



UNIVERSIDAD SANTANDER

Licenciatura en Radiología e Imágenes Diagnósticas

EFFECTIVIDAD DE LA TOMOGRAFÍA COMO MÉTODO DIAGNÓSTICO DE LOS
CÁLCULOS RENALES: REVISIÓN SISTEMÁTICA EN LATINOAMÉRICA, 2014 A 2024.

Trabajo de grado para optar por el Título de Licenciatura en Radiología e Imágenes Diagnósticas

AUTORES:

Quesia Laguna

Marlenys Fearon

Lizzette Gálvez

Kiriany Caraballo

Shaneska Rawlins

Director:

Carlos Alberto Torrero López

Asesor metodológico:

José Santamaría Sanjur

Panamá, 06 de diciembre de 2024

Dedicatoria

A nuestros padres, quienes nos han brindado su amor incondicional, apoyo y sabiduría a lo largo de nuestras vidas, quienes nos inspiran a ser mejores cada día. Su ejemplo y sacrificio han sido la base de nuestro éxito y perseverancia.

A nuestros compañeros, cuyo apoyo y colaboración han sido fundamentales en este viaje académico. Juntos hemos superado desafíos y celebrados logros, y por ello, les estamos profundamente agradecidas.

Gracias

Agradecimiento

A Dios, cuya guía y fortaleza nos han acompañado a lo largo de este arduo camino. A él le debemos todo nuestro esfuerzo y dedicación.

A cada uno de nuestros profesores, sus palabras fueron sabias, sus conocimientos rigurosos y precisos, a ustedes les debo mis conocimientos. Donde quiera que vayamos, los llevaremos con nosotras en nuestro transitar profesional. Gracias por su paciencia, por compartir sus conocimientos de manera profesional e invaluable, por su dedicación perseverancia y sobre todo su tolerancia.

A nuestros padres les dedicamos el logro de esta meta, ya que han sido siempre el motor que impulsa nuestros sueños y esperanzas, y siempre han sido nuestra mejor guía de vida, gracias por ser quienes son y por creer en nosotras.

A nuestros amigos y compañeros de viaje, hoy culmina esta maravillosa aventura y no puedo dejar de recordar cuantas tardes y horas de trabajo nos juntamos a lo largo de nuestra formación. Hoy nos toca cerrar un capítulo maravilloso en esta historia de vida y no podemos dejar de agradecerles por su apoyo y constancia, al estar en las horas más difíciles, por compartir horas de estudio. Gracias por estar siempre allí.

Resumen

La técnica de tomografía es cada día más utilizada en una amplia gama de estudios médicos y clínicos, ya que proporciona imágenes detalladas del paciente, tanto para la localización de lesiones, padecimientos o enfermedades, como de seguimiento de ellas. En este sentido, es provechoso conocer los aportes sobre la aplicación de la tomografía en el diagnóstico de los cálculos renales en los pacientes. El objetivo principal del estudio consistió en evaluar la efectividad de la tomografía computarizada frente a otras técnicas de diagnóstico en el tratamiento de cálculos renales en Latinoamérica durante el periodo de 2014 a 2024. Se realizó una revisión sistemática a 32 estudios incluidos en la investigación, entre los meses de mayo a septiembre de 2024, empleando los criterios que ofrece la Declaración PRISMA 2020. Con respecto al planteamiento de la pregunta de investigación, se utilizó la estructura PICO. Asimismo, para la evaluación del riesgo general de sesgo en las revisiones sistemáticas, se utilizó la herramienta ROBIS, y para la evaluación crítica la Lista de Verificación CASP. Entre las conclusiones destaca que la tomografía computarizada (TC) se consolida como el método de referencia para la evaluación precisa de la litiasis, tanto para el seguimiento postoperatorio como para la planificación de procedimientos intervencionistas. Su alta resolución permite visualizar detalles anatómicos y la composición de los cálculos. Hay un consenso en que la tomografía (ya sea TC o simple) es más efectiva que el ultrasonido y la radiografía simple para la detección y evaluación de litiasis.

Palabras clave: Tomografía, Tomografía computarizada, Cálculos, Cálculo renal, Litiasis, Renal.

Abstract

The tomography technique is increasingly used in a wide range of medical and clinical studies, as it provides detailed images of the patient, both for the location of lesions, conditions or diseases, as well as for their follow-up. In this sense, it is useful to know the contributions on the application of tomography in the diagnosis of kidney stones in patients. The main objective of the study was to evaluate the effectiveness of computed tomography compared to other diagnostic techniques in the treatment of kidney stones in Latin America during the period from 2014 to 2024. A systematic review was carried out on 32 studies included in the research, between the months of May to September 2024, using the criteria offered by the PRISMA 2020 Declaration. Regarding the statement of the research question, the PICO structure was used. Likewise, for the evaluation of the general risk of bias in systematic reviews, the ROBIS tool was used, and for the critical evaluation the CASP Checklist. Among the conclusions, it is worth highlighting that computed tomography (CT) is consolidated as the reference method for the precise evaluation of lithiasis, both for postoperative follow-up and for planning interventional procedures. Its high resolution allows the visualization of anatomical details and the composition of the stones. There is a consensus that tomography (either CT or simple) is more effective than ultrasound and simple radiography for the detection and evaluation of lithiasis.

Keywords: Tomography, Computed Tomography, Stones, Kidney stone, Lithiasis, Renal.

Tabla de Contenido

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Resumen	iv
Abstract	v
Introducción	1
Capítulo 1: El Problema de Investigación	3
1. El Problema de Investigación	3
1.1. Descripción del Problema de Investigación.....	3
1.1.1. Planteamiento del Problema o Pregunta de Investigación	4
1.2. Justificación	4
1.3. Objetivos	6
1.3.1. Objetivos General	6
1.3.2. Objetivos Específicos	6
1.4. Delimitación de la Línea y Sublínea de Investigación	6
Capítulo 2: Marco Teórico	7
2.1. Marco Histórico	7
2.1.1. Antecedentes Latinoamericanos	7
2.1.2. Antecedente Nacional	25
2.2. Marco Legal.....	26
2.3. Marco Referencial.....	29
2.4. Marco Contextual.....	30

Capítulo 3: Marco Metodológico	32
3.1. Tipo y Diseño de Investigación	32
3.1.1. Pregunta PICO	34
3.2. Consideraciones Éticas	36
3.3. Métodos para la Recolección de los Datos	36
3.3.1. Delimitación de los Instrumentos	36
3.3.1.1. Criterios de Inclusión y Exclusión	36
3.3.2. Fuente de Información	37
3.3.3. Estrategia de Búsqueda	38
3.3.4. Selección de los Estudios	40
3.3.5. Proceso de Extracción de los Datos	41
3.4. Validez o Confiabilidad del o los Instrumentos.....	42
3.5. Procedimiento	66
Capítulo 4: Presentación y Análisis de los Resultados	75
4.1. Presentación de los Resultados	75
4.1.1. Particularidades de los Estudios Seleccionados	72
4.1.2. Clasificación de los Estudios por País	82
4.1.3. Clasificación de los Estudios por el Año de Presentación o Publicación	84
4.1.4. Clasificación de los Estudios por el Nivel Académico o Profesional	85
4.1.5. Clasificación de los Estudios Según su Metodología	87
4.2. Discusión de los Resultados.....	95
4.2.1. Síntesis de las Conclusiones de los Estudios de Médicos Especialistas	95
4.2.1.1. Descriptores de las Conclusiones de los Estudios de Médicos Especialistas.	97

4.2.2. Síntesis de las Conclusiones de los Estudios de Especialización Médica.	100
4.2.2.1. Descriptores Resultantes de las Conclusiones de los Estudios de Especialización	102
4.2.3. Síntesis de las Conclusiones de los Estudios de Licenciatura	103
4.2.3.1. Descriptores Resultantes de las Conclusiones de los Estudios de Licenciatura	105
4.2.3.2. Síntesis General de las Recomendaciones	106
4.3. Resultados Más Relevantes Respecto a los Objetivos y la Pregunta de Investigación	109
4.3.1. Objetivo General: Evaluar la Efectividad de la Tomografía Computarizada Frente a Otras Técnicas de Diagnóstico en el Tratamiento de Cálculos Renales en Latinoamérica Durante el Periodo de 2014 a 2024, y la Pregunta de Investigación	109
4.3.2. Objetivo específico: Sintetizar la Literatura Existente que Compare la Precisión Diagnóstica de la Tomografía Computarizada con Otras Modalidades Diagnósticas para Cálculos Renales.....	110
4.3.3. Examinar la Relación Entre los Tiempos de Diagnóstico Mediante Tomografía y los Tiempos de Intervención Clínica en el Manejo de Cálculos Renales, Según los Estudios Revisados.....	112
4.3.4. Evaluar las Recomendaciones Clínicas Basadas en Resultados de Tomografía Computarizada Para el Manejo de Pacientes con Cálculos Renales	114
Conclusiones	116
Recomendaciones	124
Referencias Bibliográficas	126
Anexos	141

Índice de Tablas

Tabla 1 Regulación de Panamá.....	26
Tabla 2 Formato PICO	35
Tabla 3 Palabras claves o términos	39
Tabla 4 Matriz para recopilación de datos	41
Tabla 5 Dominio 1	45
Tabla 6 Dominio 2	46
Tabla 7 Dominio 3	49
Tabla 8 Dominio 4	53
Tabla 9 Evaluación del sesgo	56
Tabla 10 Evaluación del sesgo de revisiones sistemática de la literatura	58
Tabla 11 Evaluación ROBINS	60
Tabla 12 Compilación de la verificación CASPe de los estudios seleccionados	63
Tabla 13 Estudios seleccionados	67
Tabla 14 Características de los estudios seleccionados	76
Tabla 15 Cantidad de estudios seleccionador por país	83
Tabla 16 Metodología de los estudios	88
Tabla 17 Matriz de conclusiones	95
Tabla 18 Matriz de conclusiones	100
Tabla 19 Matriz de conclusiones	103
Tabla 20 Matriz de recomendaciones	106

Índice de Figuras

Figura 1 Proceso de búsqueda	39
Figura 2 Diagrama de Flujo	40
Figura 3 Combinación de palabras clave relevantes en la búsqueda	73
Figura 4 Países seleccionados para la revisión sistemática	73
Figura 5 Estudios por país.....	83
Figura 6 Estudios por años	84
Figura 7 Agrupación de los estudios	86
Figura 8 Estudios de especialización médica.....	87
Figura 9 Metodología de los estudios seleccionados.....	90
Figura 10 Agrupación de estudios descriptivos, retrospectivos y transversal	91
Figura 11 Agrupación de estudio descriptivos, observacional, retrospectivos	92
Figura 12 Estudios descriptivos con otras metodologías.....	93
Figura 13 Estudios experimentales con otras metodologías	93
Figura 14 Artículos médicos.....	94
Figura 15 Otras combinaciones de metodologías	94
Figura 16 Descriptores de las conclusiones	97
Figura 17 Descriptores de temas por autor	98
Figura 18 Diagnóstico.....	99
Figura 19 Descriptores de las conclusiones	102
Figura 20 Descriptores de las conclusiones	105
Figura 21 Recomendaciones	108
Figura 22 Comparación de la Tomografía con otros métodos	111

Figura 23 Revisión de los aspectos clínicos113

Figura 24 Revisión de recomendaciones clínicas115

Índice de Anexos

Anexo A Matriz para Revisión Sistemática – Panamá	142
Anexo B Carta de Aceptación del Director Técnico del Proyecto	168
Anexo C Nota CBI-USantander-01-2024 del Comité de Bioética de la Investigación	169
Anexo D Inscripción del protocolo de investigación en la plataforma RESEGIS del MINSA ..	170
Anexo E Carta Aval del Director Técnico para para la Sustentación Oral del Proyecto de Investigación.....	171
Anexo F Carta de Revisión del Asesor Metodológico del Proyecto	172
Anexo G Certificación de Revisión del Especialista en Español	173
Anexo H Copia Digital de la Cédula de Identidad del Especialista en Español	174
Anexo I Copia Digital del Título del Especialista en Español	175
Anexo J Copia Digital del Título del Profesor de Español.....	176

Introducción

En el presente trabajo de investigación titulado “Efectividad de la Tomografía como Método Diagnóstico de los Cálculos Renales: Revisión Sistemática en Latinoamérica, 2014 a 2024”, se formuló como objetivo principal, evaluar la efectividad de la tomografía computarizada frente a otras técnicas de diagnóstico en el tratamiento de cálculos renales en Latinoamérica durante el periodo de 2014 a 2024.

En concordancia con lo anterior, se estableció los objetivos específicos, los cuales se detallan a continuación:

1. Sintetizar la literatura existente que compare la precisión diagnóstica de la tomografía computarizada con otras modalidades diagnósticas para cálculos renales.
2. Examinar la relación entre los tiempos de diagnóstico mediante tomografía y los tiempos de intervención clínica en el manejo de cálculos renales, según los estudios revisados.
3. Evaluar las recomendaciones clínicas basadas en resultados de tomografía computarizada para el manejo de pacientes con cálculos renales.

Por otra parte, este trabajo de investigación utilizó como metodología una revisión sistemática, en la cual se aplicaron los lineamientos de la Declaración PRISMA 2020, con el fin de analizar y examinar 32 estudios seleccionados, relacionados con pacientes que presentaron afectaciones médicas por cálculos renales o litiasis, diagnosticados a través del método de imagen de tomografía, con el objetivo de verificar la eficacia del procedimiento de examen en comparación con otras técnicas.

En relación con el alcance de los estudios seleccionados para la revisión sistemática, se delimitó a los países del área geográfica de Latinoamérica, en el periodo de tiempo de 2014-2024.

En el capítulo I, se determinó y describió el problema de investigación, se estableció la justificación, el objetivo principal y los objetivos específicos, además se detalló la delimitación de la línea y sub-línea de investigación.

En la elaboración del capítulo II, se abordó el marco teórico del estudio de revisión sistemática, el cual estuvo conformado por los marcos histórico, legal, referencial y contextual.

En el capítulo III, se desarrolló el marco metodológico, con la temática de tipo y diseño de investigación, las consideraciones éticas y los métodos para la recolección de los datos.

Por otra parte, en el capítulo IV, se presentaron los resultados y su análisis.

Aunado a las conclusiones y recomendaciones de la revisión sistemática de los 32 estudios seleccionados.

Capítulo 1: El Problema de Investigación

1.1. Descripción del Problema de Investigación

En la actualidad, las enfermedades renales están en aumento, según los datos del estudio sobre la carga de enfermedades renales en la región de América, llevado a cabo en el año 2019 por la Organización Panamericana de la Salud (OPS). Este estudio reveló que las enfermedades renales estaban entre las principales causas de crecimiento de mortalidad y enfermedad en la región, siendo la octava causa de mortalidad, la décima de años de vida perdidos por muerte prematura, y la décima en ambos sexos combinados de años de vida ajustados por discapacidad.

Dentro de esta misma problemática, la Sociedad Panameña de Urología (SPU) publicó en 2022 el artículo *Panamá Figura entre los Países con más Incidencia de Enfermedad Renal Crónica*. Entre los datos destacados, se mencionó que las tasas de mortalidad más elevadas por esta enfermedad se registraban en El Salvador y Nicaragua, y también predominaban en países como Belice, Costa Rica, Guatemala, Honduras, Panamá y en el sureste de México. En este contexto, las enfermedades renales crónicas tenían una incidencia entre el 7.54% y el 11.43% en la región, incluyendo Panamá, Costa Rica, Guatemala, Honduras y República Dominicana. A nivel global, era la duodécima causa de muerte, con 1.2 millones de fallecimientos en el mundo.

En los últimos años, las innovaciones científicas y tecnológicas evolucionaron a un ritmo sin precedentes, impactando de manera favorable en las ciencias médicas, en los sistemas y servicios del sector de la salud. Estos adelantos facilitaron el diagnóstico, tratamiento y atención de los pacientes en las distintas ramas de la medicina moderna.

Con todas estas innovaciones tecnológicas, se reconoce que la imagenología médica mejora la calidad y esperanza de vida de las personas.

Es por ello precisamente que, como futuros profesionales en radiología e imágenes diagnósticas, nos sentimos comprometidos a realizar un estudio de revisión sistemática, donde pudiéramos analizar y examinar la importancia del uso de la tomografía en el procedimiento diagnóstico de los cálculos renales y litiasis, en estudios e investigaciones efectuadas en Latinoamérica, en el periodo comprendido entre 2014 a 2024.

1.1.1. Planteamiento del Problema o Pregunta de Investigación

¿Cuál es la efectividad de la tomografía computarizada como método diagnóstico para los cálculos renales en comparación con otras técnicas diagnósticas según la literatura científica publicada en Latinoamérica entre 2014 y 2024?

1.2. Justificación

Debido a la tasa de mortalidad prematura y discapacidad relacionada con los problemas renales, tal como se expuso en los párrafos anteriores, impactó en gran medida a la población de Latinoamérica y Panamá. Por ello, se hizo necesario realizar estos tipos de estudios sobre la importancia de las pruebas diagnósticas, en este caso la tomografía, para detectar los cálculos renales o litiasis. Se valoró que, con la prevención a tiempo y un diagnóstico certero, se facilitaba una prescripción adecuada en el tratamiento, control y seguimiento de estas patologías, con el fin de prevenir y disminuir la tasa de mortalidad, así como las discapacidades debido a los problemas renales.

Consideramos recomendable seguir efectuando estos tipos de estudios, ya que los resultados, conclusiones y recomendaciones de los investigadores seleccionados, proporcionan información coherente, significativa y relevante, sobre las pruebas diagnósticas (tomografía), que favorecen las tomas de medidas y decisiones de los especialistas en el área médica, para la prevención y tratamiento de las patologías relacionadas, buscando con las mismas, mejorar la

calidad de vida de los pacientes. Estos estudios promueven la concientización sobre la importancia de la tomografía en el diagnóstico de los cálculos renales o litiasis, tanto de los especialistas médicos, la población en general y los pacientes.

En cuanto a los beneficiarios, los estudios de revisiones sistemáticas del área médica, se encuentran los pacientes, quienes pueden recibir diagnósticos oportunos sobre la enfermedad o patología, para prevenir los deterioros de la salud y mejorar la calidad de vida; los especialistas médicos tienen la oportunidad de diagnosticar de forma certera, el tratamiento o procedimiento para los pacientes; los estudiantes de las especialidades médicas, aprenden de estos estudios, situaciones y hallazgos, fortaleciendo sus conocimientos tanto sobre las enfermedades, así como, la importancia que tienen las pruebas diagnósticas en la detección de las mismas; los países y sus gobiernos se benefician de estos estudios, los cuales les permiten gestionar estrategias, procedimientos, acciones y medidas adecuadas, en la atención de enfermedades crónicas en beneficio de la población y del sistema, y del servicio de salud del país.

Al momento de seleccionar un tema, observamos que a nivel nacional existían limitados estudios de tesis, sobre la importancia que ofrece la tomografía en la detección de los cálculos renales, motivación para seleccionarlo como de estudio, para obtener información, datos y conocimientos sobre los avances logrados con la aplicación de esta técnica en la diagnosis de los cálculos renales.

Las universidades tienen una gran labor en el proceso académicos de los estudiantes, como agentes de transmisión de conocimientos, avances científicos y tecnológicos derivados de la investigación universitaria. Sobre todo, en la divulgación de los resultados de las investigaciones, estudios o tesis realizadas por los estudiantes, en todo caso, la universidad debe contar con un comité y un jurado ciego para la revisión, aprobación y publicación de estudios en revistas y

artículos científicos, en el cual, el docente va guiando a los estudiantes en los formatos, metodologías y requisitos, adoptados a nivel nacional e internacional, para publicar en las distintas revistas académicas científica, por lo que se debe contar con el correspondiente registro ORCID.

1.3.Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Evaluar la efectividad de la tomografía computarizada frente a otras técnicas de diagnóstico en el tratamiento de cálculos renales en Latinoamérica durante el periodo de 2014 a 2024.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Sintetizar la literatura existente que compare la precisión diagnóstica de la tomografía computarizada con otras modalidades diagnósticas para cálculos renales.
- Examinar la relación entre los tiempos de diagnóstico mediante tomografía y los tiempos de intervención clínica en el manejo de cálculos renales, según los estudios revisados.
- Evaluar las recomendaciones clínicas basadas en resultados de tomografía computarizada para el manejo de pacientes con cálculos renales.

1.4. Delimitación de la Línea y Sublínea de Investigación

- Línea de investigación: Radiología e imagenología.
- Sublínea de investigación: Imagen Médica.

Capítulo 2: Marco Teórico

2.1. Marco Histórico

En la presente sección se examinó los antecedentes de las investigaciones internacionales y nacionales previas, sobre el diagnóstico de cálculos renales en pacientes, con la ayuda de la tomografía.

2.1.1. *Antecedentes Latinoamericanos*

Huidobro et al. (2023) presentaron en la Revista Médica Chile 2023, un artículo sobre la evaluación más allá del laboratorio de la función renal, y a su vez, respecto al rol y el desarrollo de la imagenología renal actualmente. En su revisión, describieron los métodos de imagen más frecuentes usados en la evaluación de la función renal, además situaciones clínicas nefrológicas, así como el análisis de avances más significativos, con particular énfasis en ultrasonografía y resonancia magnética para la indagación temprana y atención del daño renal. En sus conclusiones, destacaron que las técnicas convencionales de imágenes han evolucionado, y que actualmente se cuentan con herramientas que enriquecen la información clínica y de laboratorio. De este modo, debiera efectuarse de forma complementaria la evaluación funcional y estructural, entre los exámenes de laboratorio e imágenes, y realizar diagnósticos más precisos y oportunos. Señalan que actualmente, se ofrece mediante las técnicas de imagen, la viabilidad de descubrir de manera temprana daño renal, y permitir de forma oportuna intervenir terapéuticamente.

Serna Parra y Jasso Rico (2023) efectuaron un estudio descriptivo, transversal y retrospectivo, de enero a junio de 2023, en el Hospital Ángeles Chihuahua, México, con el objetivo de determinar el componente principal de litos urinarios evaluada en los pacientes sometidos a tomografía con detector espectral. Entre las conclusiones presenta que, litos urinarios analizados a través de tomografía con detector espectral, tenían como componente principal el calcio. No hay

una relación relevante entre los componentes del lito y las unidades Hounsfield, por lo que se deberá seguir empleando el análisis espectral de descomposición de material que está definido en el protocolo de tomografía para establecer la composición del lito. Se comprobó que el equipamiento disponible en el Hospital Ángeles Chihuahua facilita la descripción de las características clave que inciden en el tratamiento y seguimiento de los pacientes, lo que permitirá reducir los índices de morbilidad y la recurrencia en los casos de ácido úrico.

Moreno Velázquez et al, (2022) presentaron en el Cuaderno de Investigaciones Semilleros Andina, No.15, Año 2022, un trabajo de revisión bibliográfica sistemática, de los estudios científicos sobre intervenciones tomográficas por método de UroTAC y Urografía, para analizar la información de las investigaciones desarrolladas y sus características. Con la revisión se encontró que se tiene limitaciones para evaluar el sistema genitourinario mediante las técnicas, no obstante, al realizar el análisis para la detección de cálculos renales, aseguran y soportan que la bibliografía científica que, la urografía intravenosa se transforma en un eje secundario, reemplazada por la UroTAC.

Ayala Loza et al., (2022) efectuaron una investigación descriptiva, transversal prospectiva, en el periodo de marzo a julio de 2022, a pacientes que fueron atendidos en el servicio de Medicina Nuclear del Hospital Médico Quirúrgico y Oncológico del ISSS, en El Salvador, con el con el objetivo de detectar patologías renales obstructivas a los pacientes sometidos a un renograma isotópico. En la formulación del estudio, indican que las patologías renales han impulsado el progreso de la nefrología, que ha necesitado el respaldo de la radiología, a partir de diversos estudios y equipos variados, se ha identificado y tratado patologías urológicas. Por ejemplo, una placa radiográfica simple ha sido el examen inicial para identificar cálculos renales; con la identificación de los medios de contraste intravenosos yodados dio inicio a los estudios de

pielograma endovenoso. Este permite visualizar mediante radiografías la anatomía renal y la vía urinaria. No obstante, la información proporcionada es escasa y hay un riesgo de reacciones alérgicas al medio de contraste: La tomografía computarizada que, también emplea este material contrastado ofrece una información exhaustiva del sistema urinario, gracias a su uso. Su inconveniente reside en que utiliza una mayor cantidad de radiación ionizante, por lo que su utilización debe ser justificada y usar protocolos de imagen de baja dosis. En cambio, la resonancia magnética brinda la posibilidad de adquirir imágenes de todos los órganos abdominales y pélvicos, sin la necesidad de radiación ionizante. Su profundidad anatómica es elevada, aunque la resolución en el espacio es inferior a la que se consigue mediante la tomografía. Tiene inconvenientes la extensa duración de las investigaciones que determinan la necesidad de sedación para pacientes de edad temprana. Otro análisis de imágenes llevado a cabo por el médico es la ecografía, por su inocuidad y su bajo costo, es un examen crucial en el análisis de la patología nefrourológica. Esta técnica permite realizar una evaluación anatómica, tamaño y/o volumen renal, la detección de anomalías o variantes anatómicas, así como la evaluación de la vejiga y los órganos pélvicos, entre otros aspectos. Hay otra rama de la radiología conocida como medicina nuclear que, implica el uso de pequeñas cantidades de material radiactivo unido a una molécula transportadora conocida como radiofármaco, se administra al paciente mediante un equipo especializado.

Bertero (2022) realizó un estudio observacional, descriptivo, analítico y retrospectivo para su especialización médica, con el objetivo de determinar y comparar los síntomas, signos clínicos, hallazgos de orina, asociados a la diagnosis de cólico renal y/o infecciones urinarias altas complicadas con litiasis. El periodo de investigación abarcó de junio de 2019 a junio de 2022, donde se revisó las historias clínicas en el sistema de registro y estadístico Hospital Provincial, de todos los pacientes que, fueron atendidos en el Servicio de Clínica Médica o por interconsulta

desde el servicio de Urología del Hospital Provincial de Rosario (H.P.R), Santa Fe, Argentina, y necesitaron internarse debido a un cuadro compatible con pielonefritis complicada con litiasis y/o litiasis renal sintomática. Entre las conclusiones del autor, se destaca que, sigue siendo el método de la tomografía axial computada sin contraste, el más utilizado para efectuar la diagnosis de ambas patologías, en los trabajos consultados como en la investigación.

Paulino Flores (2023) realizó de septiembre a diciembre 2021 en la Clínica Anglomedical, en Lima, Perú, un estudio de enfoque cuantitativo, con diseño no experimental, retrospectivo, transversal, descriptivo, con el objetivo de determinar hallazgos tomográficos, en los pacientes adultos que fueron atendidos para el diagnóstico de litiasis renal. Se realizó un análisis retrospectivo de 110 estudios de tomografía en pacientes con litiasis renal atendidos, los datos fueron analizados utilizando medidas de tendencia central y dispersión. Entre los resultados se encontró que, la edad promedio de los pacientes fue entre 41 a 50 años (24.5%), con una predominancia del sexo masculino (54%). Los cálculos renales se localizan con mayor frecuencia en el riñón izquierdo (35%). En relación al tamaño promedio del cálculo renal, el más relevante fue a nivel derecho con 13.2 mm, siendo más frecuentes los cálculos de 5-10 mm (49.2%), que fue evaluado mediante tomografía renal. La densidad promedio del cálculo renal derecho evaluado fue de 752.6 Unidades Hounsfield (UH), y se observó en la evaluación de los pacientes con litiasis renal, por medio de tomografía renal que, los signos secundarios de obstrucción, fue de 17.1% en hidrouréter izquierdo, y 14.3% en pacientes de hidrouréter derecho.

Cuevas Flores (2022) efectuó en el Hospital RDCQ Daniel A. Carrión en Perú, la investigación de un caso de diagnóstico radiológico de litiasis renal. El paciente fue evaluado mediante pruebas de laboratorio (IgM e IgG no reactivas) y estudios de imagen (tomografía computarizada el día 08 de febrero de 2021 y radiografía). El paciente inicialmente se sometió a

una radiografía de columna lumbar, que evidenció a nivel de la silueta renal derecha una imagen radiopaca compatible con litiasis; ya una ecografía abdominal superior debido a ciertas molestias o síntomas, observándose ecográficamente que, los órganos abdominales están conservados, sin embargo, se apreció una imagen hiperecogénica con sombra acústica posterior de 13mm de diámetro mayor. Por otra parte, se dio la impresión diagnóstica mediante la tomografía de litiasis renal, revelando dos cálculos, uno mayor de 13 x 7 mm y 1371 UH, lo que sugiere que está compuesto principalmente de fosfato de calcio, y otro situado en el uréter derecho, de 8.6 x 3.3 mm de 300 UH. Basándose en los resultados, se tomó la decisión de un tratamiento farmacológico para el litio situado a nivel del uréter; pero, para el cálculo de 13 mm, dada su mayor tamaño y densidad, y su difícil eliminación farmacológica, se tomó la decisión de realizar controles periódicos para evitar la obstrucción de los uréteres y causen pielonefritis. Aclarando que, en caso de que estas complicaciones surjan, será necesaria una intervención quirúrgica. Entre las conclusiones se destaca que, la tomografía computarizada con protocolo UROTEM, aumentó la capacidad del diagnóstico y composiciones de los cálculos, con precisión anatómica y precisa de la litiasis renal, facilitando la mejor técnica quirúrgica para el paciente.

Rodriguez Vásquez (2024) realizó un estudio en adultos mayores, en un Centro de Salud de Lima Metropolitana, durante el periodo de julio 2020 a julio de 2021, mediante ultrasonografía para detectar urolitiasis, con el objetivo de evaluar la capacidad diagnóstica del examen. El diseño empleado fue un enfoque cuantitativo, básico, observacional, retrospectivo, transversal con diseño descriptivo comparativo. En dicho estudio se utilizó la muestra de 200 registros de pacientes que fueron evaluados con ultrasonografía y urotomografía. Entre sus resultados se puede destacar que, la ultrasonografía como la urotomografía demostraron una alta sensibilidad para detectar urolitiasis, donde la urotomografía presentó un índice significativamente mayor de 99% frente

61% de la ultrasonografía. Ambas técnicas mostraron una elevada especificidad, siendo ligeramente superior en la urotomografía con 98% versus 90% de la ultrasonografía. En cuanto al valor predictivo, la urotomografía superó a la ultrasonografía en ambos aspectos: el valor predictivo positivo fue de 99% o 95%, pero el valor predictivo negativo fue notablemente más alto en la urotomografía con 98% y bajo con 43% ultrasonografía.

Minga García y Guillen Malla (2022) realizaron un estudio descriptivo de carácter retrospectivo y transversal, durante el periodo de enero 2019 a enero 2021, en el Hospital José Carrasco Arteaga, Ecuador, con el objetivo de determinar la prevalencia de litiasis renal a pacientes de 18 a 60 años, mediante diagnóstico por uro-tomografía simple. El estudio abarcó una población de 1.578 pacientes, donde 741 presentaron litiasis renal positiva, representando el 46,95%, y 837 (53,04%) no presentaron litiasis. La prevalencia de litiasis renal en el sexo masculino fue el 67,07% y 32,92% en el femenino. El grupo etario del estudio, fueron la población de edad mediana con la edad entre 31 a 50 años, representando la prevalencia de 68,54%. Entre las conclusiones, se detalla que la litiasis renal detectada representa el porcentaje similar de otros estudios, en lo referente a sexo, grupo etario afectado, sin embargo, no con lo correspondiente al tipo de cálculo. Por último, Urotac presenta el 98% de sensibilidad y del 96-98% de especificidad.

Fernández Carrión y Córdova Narváez (2021) durante el período de julio 2018 a febrero de 2020, efectuaron un estudio descriptivo – retrospectivo, en el Departamento de Imagenología de la “Clínica Latino” de la Ciudad de Cuenca, Ecuador, con el objetivo de determinar la prevalencia de quistes renales, mediante el diagnóstico de UROTAC simple y contrastada. Entre los resultados, se demostró la prevalencia de quistes renales observados con UROTAC simple y contrastada con 274 pacientes que representaban el 52.9%, que asistieron al departamento de

imagenología, en el periodo establecido, y predomino los pacientes del sexo masculino y con edades superiores a 61 años, representando 31.8%.

Abad Espinoza et al. (2022) presentan en La Revista de la Facultad de Ciencias Médicas Universidad de Cuenca, su artículo “Frecuencia y factores predictores para ureteroscopía en blanco, estudio prospectivo observacional. Hospital Clínico Universidad de Chile 2016-2019”, con el objetivo de determinar la tasa de ureteroscopía en blanco en el Hospital Clínico Universidad de Chile, así como también factores de riesgo asociados. Metodología: Estudio prospectivo observacional. Entre sus resultados se encontró que, de 156 pacientes que fueron analizados, 24 de ellos que representan el 15.4%, registran ureteroscopías en blanco. Importante, cuando mencionan que no se dio a nivel estadístico, diferencias significativas en relación con la edad, sexo o ubicación. Resultados: En el análisis de 156 pacientes, 24 (15.4%) reportaron ureteroscopías en blanco. No se observó una variación estadísticamente relevante en términos de edad, género o localización. Se identificaron dos factores de riesgo vinculados: el 26% para el tamaño de la litiasis $<7\text{mm}$ ($p= 0.017$) y el 23% para el tiempo desde la última tomografía computarizada >30 días ($p=0.006$), incrementando la frecuencia en el grupo que satisfacía ambos criterios hasta un 35% ($p=0.009$). Conclusión: De acuerdo con los hallazgos, es crucial realizar un análisis preoperatorio con tomografía computarizada actualizada en pacientes con litiasis 7mm e imágenes de más de 30 días de antigüedad, con el fin de disminuir el riesgo de una intervención en blanco.

Zambrana Sacasa (2020) efectuó una investigación observacional, descriptivo, correlacional, retrospectivo y transversal, en el Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños, Nicaragua, a los pacientes atendidos durante el periodo de enero de 2016 a enero de 2019, con el objetivo de evaluar la utilidad de las características tomográficas de los cálculos urinarios, para predecir el éxito de la litotricia extracorpórea por ondas de choque, en los pacientes atendidos

durante el periodo establecido. Las conclusiones del estudio establecen que, la experiencia del Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en el tratamiento de urolitiasis con LEOS ha mostrado resultados positivos, sugiriendo que las características tomográficas tienen una capacidad predictiva adecuada para el éxito de la LEOS. Se observó que la falla de la LEO es más frecuente en mujeres, en casos donde el tamaño del cálculo es mayor a 10 mm y la densidad del cálculo supera los 1000 HU. La morfología del cálculo, examinada a través de la tomografía computarizada, se correlaciona efectivamente con la fragilidad y la susceptibilidad a la fragmentación mediante litotricia extracorpórea por ondas de choque (ESWL). Para aquellos pacientes que tienden a tener cálculos recurrentes, el análisis de la composición de los cálculos adquiere una importancia especial, ya que puede señalar alguna anomalía metabólica subyacente. Es fundamental el desarrollo de tecnologías de imagen avanzadas que puedan prever la fragilidad de los cálculos, ya que esto podría ofrecer información adicional a los médicos, facilitándoles la selección de la opción de tratamiento más adecuada para aquellos pacientes con cálculos urinarios. La tomografía computarizada igualmente proporciona información invaluable en términos de predecir el éxito previo a la LEOSH. La medición precisa del tamaño del cálculo y su ubicación, que permite calcular el valor de HU como parámetro de densidad del cálculo y las mediciones SSD, son bien conocidos como predictores de éxito documentados con tomografía computarizada.

Condori Omar (2019) efectuó en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao, Perú, de enero de 2014 hasta enero 2019, el proyecto de investigación con el objetivo de determinar las características clínicas y tratamiento de los abscesos renales y perirrenal. Conforme a su metodología, el estudio de investigación fue de tipo cualitativo, descriptivo y retrospectivo, y según su diseño no experimental. La población consistió en todos los pacientes que fueron diagnosticados durante el periodo establecido, con absceso renal y perirrenal, en el servicio de

urología del hospital. El autor señala que los abscesos renales comprometen el tejido renal y perirrenal respectivamente, asimismo, son poco frecuente, pero va asociado a morbilidades desencadenantes, cuando el diagnóstico y tratamiento son tardíos. Indica por otra parte, que se recomienda que las estadísticas de esta problemática deben actualizarse el diagnóstico y tratamiento tempranos, de manera pertinentemente que contribuyan a reducir la mortalidad.

Jolly Beitia (2019) llevó a cabo un estudio cuantitativo retrospectivo y observacional, en el Hospital México, durante el año 2018, en pacientes intervenidos por nefrolitotomía percutánea, con el objetivo de determinar aquellos factores comunes que mostraban estos pacientes, además, que hayan repercutido en complicaciones y de litiasis residual. De sus conclusiones destacamos que, se evidenció la superioridad de la tomografía en la valoración de litiasis residual, para el postoperatorio de nefrolitotomía percutánea (NLPC), en contraste con el uso de la radiografía simple de abdomen. De sus recomendaciones resaltamos, el uso de la tomografía para la valoración de litiasis residual en el paciente postoperado de nefrolitotomía percutánea.

Mancero Sánchez y Ruiz Illapa (2019) efectuaron un estudio descriptivo, observacional, retrospectivo de corte transversal, en el año 2018, sobre los pacientes atendidos en el área de Emergencia del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, Quito, Ecuador, con el objetivo de analizar las características imagenológicas halladas en la urotomografía, para seleccionar el tipo de procedimiento quirúrgico endoscópico, en el tratamiento de litiasis renal. Entre los resultados, los pacientes diagnosticados con litiasis ureteral que reciben tratamiento quirúrgico endoscópico fueron de sexo masculino, representado el 68.81%, y la edad promedio abarcó el rango de 35 a 44 años. Se concluyó que la urotomografía es una herramienta imagenológica útil, en la diagnosis de ureterolitiasis, al igual que, en formular el plan quirúrgico en el área de emergencia, ya que, permite

advertir sobre el tamaño, localización y lateralidad del lito, también, de signos de obstrucción de vía urinaria, lo que favorece la toma de decisión sobre el tipo de cirugía que se puede efectuar.

Polanco Pulido (2021) realizó estudio observacional descriptivo de una cohorte retrospectiva, de los datos obtenidos de las historias clínicas de los pacientes atendidos en el periodo correspondiente a julio a noviembre de 2018, en el servicio de emergencias en la Fundación Santa Fe, en Bogotá, Colombia. El objetivo de estudio consistió en describir las características de los pacientes con resultados de UROTAC, debido a presunta diagnosis de cólico renoureteral en urgencia. Entre las conclusiones se encuentran que, aquellos pacientes atendidos con cólico renoureteral, que fueron estudiados mediante UROTAC, y hospitalizados por dolor muy alta densidad, se caracterizaron por ser hombres de edad media, y antecedente de urolitiasis, donde más de la mitad de ellos, tenían de uno a dos cálculos menores a 10 mm, ubicados en uréter distal o proximal, con concentraciones séricas de creatinina >1.1 mg/dL, o para procedimiento quirúrgico o antibiótico, y se juntan los principales diagnósticos diferenciales, en los sistemas genitourinarios y gastrointestinal.

Reyes-Cálix et al. (2018) Honduras, presentaron en la Revista de la Facultad de Ciencias Médicas Enero – junio 2018, un caso clínico sobre “Litiasis Renal en Paciente Pediátrico Femenino Tratada con Litotripsia Extracorpórea”, con el objetivo de identificar la nefrolitiasis como uno de los factores que provocan infección urinaria recurrente en pacientes pediátricos. Dentro de sus conclusiones sobresalen: debido a la inespecificidad de síntomas en los pacientes pediátricos, resulta crucial para el diagnóstico el soporte de técnicas de laboratorio y de imagen, tales como el examen general de orina, el ultrasonido como primer método imagenológico, y la tomografía simple de riñones, que proporciona mayor sensibilidad y constituye el estándar de oro para determinar el tratamiento a seguir. Es imprescindible el seguimiento médico constante en etapas

pediátricas para detectar causas prevenibles y tratables, tales como un crecimiento y desarrollo apropiados, una nutrición, e infecciones urinarias asintomáticas y sintomáticas. Un diagnóstico y un tratamiento apropiado y a tiempo prevendrán problemas serios como como el daño renal crónico.

Susaeta et al. (2018) presentaron en la Revista Médica Clínica Las Condes, en Chile, su estudio “Diagnóstico y manejo de litiasis renales en adultos y niños”. En el artículo subrayan que la litiasis urinaria es una patología relevante en el campo de la urología y necesita una estrategia multidisciplinaria. Su incidencia es del 10%, impacta a un amplio grupo de edad, con elementos que pueden afectar su incremento en ciertos sitios. Su diagnóstico se manifiesta en controles de salud habituales o mediante el síndrome de cólico renal, una condición característica y habitual de consulta en los servicios de urgencia. Su causa no está completamente establecida, siendo las hipótesis más aceptadas las alteraciones excretoras del riñón junto a factores ambientales y costumbres. La investigación abarca pruebas de laboratorio para eliminar problemas como infecciones e insuficiencia renal. Las imágenes establecen el volumen de la litiasis, su localización y densidad, para determinar cómo solucionar el caso, ya sea de forma natural o a través de diversas técnicas quirúrgicas. La tomografía computarizada sin contraste es vista como el estándar de oro en el diagnóstico de la litiasis urinaria mediante imágenes. Los tratamientos se proponen en función de las diferentes circunstancias clínicas: tratamiento médico del cólico renal y terapia expulsiva para resolución natural del problema; tratamiento quirúrgico, con las técnicas más utilizadas como la nefrolitotomía o ureterolitotomía endoscópica rígida o flexible, litotricia extracorpórea (LEC), nefrolitotomía percutánea (NLP), y finalmente la investigación etiológica de la litiasis urinaria. En niños, la prevalencia de litiasis urinaria es inferior a la de adultos, no obstante, las repercusiones de este padecimiento pueden ser adversas. La etiología tiene una

estrecha relación con factores genéticos. En la actualidad, los procedimientos quirúrgicos en pacientes de edad avanzada. Entre las conclusiones más relevantes, resaltamos las siguientes: Los progresos más significativos en la patología litiásica se encuentran en el diagnóstico y tratamiento, así como en la unificación de los criterios de terapia. La incorporación de la tomografía computarizada incrementó la habilidad para identificar y definir la composición del cálculo, pero aún más relevante, se emplea para determinar qué tipo de intervención quirúrgica se realizará al paciente. Su habilidad para proporcionar exactitud anatómica e identificar el sitio preciso de la litiasis facilitan la selección de la técnica quirúrgica más adecuada para conseguir la tasa más baja de cálculo.

Calvo-Vázquez et al. (2020) presentaron en la Revista Mexicana de Urología, Vol.80 Núm.2 (2020): marzo – abril 2020, el artículo sobre: “Variación en la interpretación radiológica y urológica de la tomografía computarizada para litiasis en el tracto urinario superior, en un hospital de referencia nacional”, con el objetivo de comparar las diferencias en las interpretaciones de tomografía computarizada entre urólogos y radiólogos para litiasis, estableciendo si pudieran afectar el tratamiento. Se realizaron análisis radiológicos a todos los pacientes con reporte de litiasis urinaria, desde noviembre 2017 hasta mayo 2018, empleando el índice Kappa de Cohen y la prueba de U de Mann Whitney. Resultados: 142 pacientes, 56.3% de hombres y 43.7% de mujeres, con una edad promedio de 46 años. La mayor indicación de tomografía computarizada fue dolor 74.6%, siendo la más demandada la de tipo simple con 82.4%, y el 36.6% bilateral. El reporte radiológico no incluía el tamaño del lito, las UH y el grado de ectasia respectivamente, 8.6%, 17.3% y 12.3%. La concordancia respecto al tamaño total del lito fue del 20% si existía más de un lito y del 55% si solo existía un lito ($p < 0.001$). Se registró una concordancia del 77% al categorizarlos en una categoría de tamaño conforme a la AUA ($p < 0.001$). Como conclusiones

indicaron que hay una diferencia significativa entre ambas especialidades, subrayando la importancia de emplear la morfometría como método estandarizado para obtener una interpretación más precisa y efectiva. Es crucial que el urólogo revise la tomografía computarizada antes de tomar una decisión, calculando que el 31% de los urólogos se apoyan únicamente en el informe de radiología.

Pico Poveda (2019) efectuó una investigación en el Hospital Vicente Corral Moscoso, en el Ecuador, en el periodo de 2017 a 2018, con el objetivo de determinar a través de la ecografía Doppler, la validez del índice de impedancia venosa renal y con ello, la valoración de uropatía obstructiva aguda mediante la prueba de UROTC. La investigación se efectuó como un estudio de validación de pruebas diagnósticas. Entre las recomendaciones del autor, destacó que la técnica es útil para diferenciar dilataciones pielocaliciales de etiología obstructiva dudosa, reduciendo estudios tomográficos innecesarios, especialmente en pacientes embarazadas; además, llevar estudios en mujeres embarazadas, ya que no pueden someterse a Urotc.

García Collantes (2024) llevó a cabo una investigación en el Hospital de Emergencias Grau-Essalud, en el Perú, desde el mes de octubre a diciembre de 2017, con el objetivo de determinar e identificar la prevalencia de las características de litiasis renal en los pacientes. Su estudio fue no experimental, observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal. El autor señala que, al identificar los factores de riesgo predominantes para la litiasis renal, se pueden implementar programas de prevención que ayuden a mejorar la calidad de vida de los pacientes. Además, es esencial que los pacientes se comprometan con la adherencia terapéutica, lo que implica no solo seguir el tratamiento farmacológico, sino también las recomendaciones médicas sobre dieta y cambios en el estilo de vida tanto en el hogar como en el trabajo. Este enfoque debe guiar la evolución de la atención médica. Por último, considera que se pueden desarrollar planes de política

de salud. La sintomatología y los signos clínicos son cruciales para el diagnóstico, al igual que los exámenes de diagnóstico por imágenes, como radiografías, tomografías simples y contrastadas, y ultrasonidos.

Huarcaya Conislla (2019) realizó en el transcurso del año 2016 al 2017, una investigación en el Policlínico Quito de Ica, en el Perú, con el objetivo de determinar en pacientes, la prevalencia de nefrolitiasis evaluada mediante Urotem. La metodología utilizada fue descriptivo retrospectivo de corte transversal. El estudio analizó 803 informes de tomografías con protocolo UROTEM, con diagnóstica de nefrolitiasis en pacientes mayores de 19 años. Entre las conclusiones se destacó que la prevalencia de la nefrolitiasis evaluados en pacientes por UROTERM en el hospital y durante el periodo establecido, fue de 67.7%, donde prevaleció con 43.6% en el sexo masculino versus 24.2% en el femenino. Además, fue prevalente en el adulto de 20 a 59 años con 54.5%, que el 13.3% del adulto mayor. Conforme a las características morfológicas el lito renal predominante fue de dimensiones mayores a 10 mm.

Salas Olín (2016) durante el periodo de julio 2015 a junio 2016, realizó una investigación con metodología relacional, aplicada y transversal, en pacientes con patologías obstructivas extrínsecas e intrínsecas del sistema urinario, que asisten al Centro de Imágenes por tomografía espiral Multicorte Citem S.A.C., Hospital Regional Honorio Delgado - Arequipa, Perú, con el objetivo de determinar la relación de la técnica Split Bolus y el UROTEM estándar. Entre las principales conclusiones se encuentra que, en pacientes con patologías obstructivas extrínsecas e intrínsecas del sistema urinario, la técnica Split Bolus tiene relación directa y poco significativa con el UROTEM estándar, en donde el Split Bolus se lleva a cabo, en un tiempo y dosis inferior.

Toledo Yáñez (2016) en México, llevó a cabo un estudio experimental, prospectivo, comparativo y homodémico, durante el periodo de 1 de febrero de 2015 al 31 de enero de 2016,

sobre la tomografía simple como un predictor único para la fragmentación de lito renoureteral con litotripsia endoscópica con láser. Con el objetivo de demostrar que el éxito de la fragmentación de lito renal y ureteral con litotripsia endoscópica con láser se relaciona con los valores predictivos preoperatorios de la tomografía computarizada simple en pacientes con sospecha de litiasis renoureteral, sin la necesidad de realizar otros análisis de imagen. Como conclusión destaca que, existe una alta posibilidad de ruptura de lito en el uso de litotricia endoscópica por láser de tipo Ho. YAG mostró una asociación estadística con dos factores predictivos del resultado de la tomografía no contrastada, densidad <1000 UH y tamaño <20 mm, condiciones que se consideran perfectas para anticipar el éxito. A medida que se incrementan las condiciones ideales del lito en una sesión de litotricia endoscópica por láser, aumentan las posibilidades de éxito en la fragmentación del lito. La tomografía computarizada (TC) sencilla es la técnica preferida para determinar la localización, tamaño y densidad de los cálculos en los pacientes que serán sometidos a una litotripsia endoscópica renoureteral con láser de tipo Ho. Yag.

Castillo Balladarez (2016) realizó el estudio “Tomografía computarizada con energía dual para diagnóstico de litiasis nefroureteral y determinación de la composición del cálculo”, en Nicaragua, con el objetivo de realizar análisis comparativo entre la Tomografía Computarizada con Energía Dual y el Ultrasonido para el diagnóstico y caracterización de los cálculos Nefroureterales, durante el periodo de 1 de septiembre al 31 de diciembre de 2015, en el Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños. Diseño Metodológico del estudio: “Serie de Casos”, de temporalidad prolectiva. Entre las conclusiones se destaca que, para el diagnóstico de urolitiasis, la tomografía computarizada de energía dual permite una mejor detección y una caracterización más precisa de la composición química del cálculo, lo que puede guiar mejor las decisiones de tratamiento. Aunque ningún diagnóstico por imágenes puede predecir con precisión

la composición química, la fragilidad de un cálculo está relacionada con su estructura y densidad y puede tratarse con mayor precisión utilizando diferentes espectroscopías de rayos X (energía dual) en la tomografía computarizada. El ultrasonido puede detectar niveles subdiagnósticos de urolitiasis en un 30-40% de los casos en determinadas zonas anatómicas y hasta un 60% en el uréter, y estos porcentajes aumentan a medida que disminuye el tamaño de los cálculos.

Machacuay Caballero (2017) efectuó del 01 de enero al 31 de diciembre de 2015, una investigación en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé EsSalud El Tambo – Huancayo, Perú, con el objetivo describir las frecuencias de uropatías obstructivas detectadas en el servicio de diagnóstico del hospital mediante tomografía, a pacientes 20 a 65 años. La metodología de su estudio fue descriptiva, retrospectiva, transversal; de tipo y nivel descriptivo; y enfoque cuantitativo. Se efectuó la recolección de datos de los informes de 128 pacientes que se sometieron a urotomografía en el 2015, debido a sospecha de uropatía obstructiva. Los resultados mostraron que el 17.19% de los pacientes, principalmente mujeres, presentaron evidencia de obstrucción urinaria. Estos resultados resaltan la importancia del diagnóstico y tratamiento eficaz de la uropatía obstructiva para prevenir el deterioro de la función renal.

Aguayo Fernández (2016) efectuó en el año 2015, un estudio descriptivo, retrospectivo de corte transversal, en pacientes con litiasis renal candidatos a litotricia extracorpórea por ondas de Choque (LEOC) en el Hospital Alberto Sabogal Sologuren, Perú, con el objetivo de identificar los hallazgos tomográficos más frecuentes. La muestra fue de 199 pacientes. Entre los resultados se encontró que el 60 % de los pacientes fueron del sexo masculino y 40 % al sexo femenino; la edad promedio correspondía a 50 años, el rango de edad de 40 a 49 años, obtuvieron 25.6% del porcentaje más alto de litiasis con 25.6 %. El 32.7% fue el porcentaje más alto de los cálculos cuyas densidades eran >400 y ≤ 800 UH, los cálculos cuyas densidades eran >20 UH con 16.1 %

obtuvieron porcentaje más bajo. El porcentaje más alto con 41.7% lo obtuvieron los cálculos cuyos tamaños eran >5 y ≤ 10 mm, y el porcentaje más bajo de 14.1 %, lo obtuvieron los cálculos cuyos tamaños eran >20 mm.

Flores Vilca (2016) realizó durante el año 2015, la investigación en el diagnóstico de patología urológica de pacientes atendidos en el Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo, en Arequipa, Perú, con el objetivo de determinar si la urografía por tomografía espiral multicorte es más favorable que la urografía excretora (UE) en dicho diagnóstico. La metodología utilizada fue de tipo explicativo, aplicada y transversal. El estudio se realizó con un total de 282 pacientes, 200 realizaron examen de UE, de los cuales 61% fueron del sexo femenino; y 82 de UROTERM, donde el 63% fueron del sexo masculino. En relación a la buena calidad de la imagen, UROTEM resultó con 100% de buena calidad versus el 41% buena calidad de la UE. Entre otros resultados, se concluyó que, para el diagnóstico de patologías urológicas, UROTEM es muy útil; y parcialmente útil la UE, para los pacientes atendidos en el HN CASE de Arequipa durante el año 2015.

Mendoza Ala (2015) realizó una investigación descriptiva, retrospectiva de tipo transversal, en el año 2015, con el objetivo determinar mediante tomografía computada en pacientes del área de emergencia de la Clínica Ricardo Palma, Perú, la prevalencia de litiasis renal. La investigación abarcó una población de 317 pacientes, en el cual 86 que representan el 27,1% no presentaron litiasis renal, mientras que 231 el 72,9%, salieron positivo en litiasis renal, donde el 23.7% fue femenino y 49.2% masculino. El grupo etarios de la población con diagnósticos positivos de litiasis renal, comprendieron los de mediana edad, entre 31 a 50, que representaban el 41%. Entre las conclusiones encontradas: el porcentaje de litiasis renal de la investigación es

similar a otros estudios; y actualmente, la tomografía computada es considerada como el método más certero en la diagnosis de urolitiasis.

Meza Castro (2015) llevó a cabo una investigación de método correlacional, no experimental y de diseño transversal, en el Hospital III de Yanahuara - EsSalud, Arequipa, Perú, con el objetivo de explicar si la urografía excretora, es útil en la diagnosis de litiasis urinaria por imágenes, en pacientes de 20 a 60 años. La población participante fue de 30 pacientes, dentro de la edad establecida. Se llegó a las conclusiones de que, en pacientes de 20 a 60 años es muy utilizada la urografía excretora, principalmente en el género masculino y relación al grupo etario de 51 a 60 años. En el grupo de pacientes de 20 a 60 años el diagnóstico por imágenes de litiasis urinaria, su ubicación es renal unilateral derecha. Se validó la hipótesis de estudio que, la urografía excretora es muy útil en la diagnosis por imágenes, en la litiasis urinaria de pacientes de 20 a 60 del Hospital III de Yanahuara.

Alvarez Manzaba (2015) efectuó de noviembre de 2013 a abril de 2014, una investigación de tipo descriptivo transversal observacional, en pacientes de 30 a 50 años de edad que asistieron al Hospital de la Policía N.1, Ecuador. El objetivo consistía en confirmar el diagnóstico de litiasis del tracto urinario mediante tomografía computarizada simple. Durante el periodo y edad establecida, acudieron al hospital 750 pacientes con sospecha de litiasis del tracto urinario, lo que representaba el 100%. La muestra fue 95 pacientes que representan el 13%, en los cuales 27 de sexo femenino representando el 28%, de las cuales 17 mujeres representando el 18%, se le confirmó el diagnóstico de litiasis; y 68 de sexo masculino que representaban el 72%, donde 57 pacientes que representaban el 60% se le diagnóstico litiasis. La patología más común que prevalece, que fue hallada y confirmada tanto en mujeres como hombres fue la litiasis en el sistema colector y litiasis vesical.

2.1.2. Antecedente Nacional

Es importante resaltar que, a nivel nacional, se encontró el siguiente estudio:

En Panamá, Reyna y Diez (2022) presentaron su artículo *Tomografía de abdomen simple en la litiasis renal y vías urinarias*. En el documento se resaltó que la litiasis urinaria constituía una patología significativa en la práctica médica y requería un enfoque multidisciplinario. Su incidencia era del 10% y afectaba a un amplio rango de edad, presentando factores que podrían influir en su incremento en ciertos lugares. Su diagnóstico podría surgir como un hallazgo en los controles rutinarios de salud o mediante el síndrome de cólico renal, un cuadro característico y de consulta habitual en los servicios de urgencia. En el estudio de la litiasis renal, la tomografía computarizada podía proporcionar información más detallada. La tomografía computarizada provee una sensibilidad, especificidad y seguridad mayores que la radiografía simple del abdomen y que la urografía excretora. Los hallazgos directos incluían el cálculo en el uréter, dilatación ureteral por encima del cálculo, signo del halo con densidad de tejido blando rodeando al cálculo, y los indirectos eran la dilatación del sistema colector y del uréter, el aumento de volumen del riñón y el edema perinefrítico. Entre sus conclusiones destacaron que la tomografía de abdomen simple era el método de diagnóstico por imagen de elección en la evaluación de la litiasis renoureteral. Era un método sensible, rápido y seguro. Los hallazgos tomográficos directos abarcaban la presencia de un cálculo en el uréter, la dilatación ureteral por encima del cálculo, el signo del halo que mostraba una densidad de tejido blando que rodeaba el cálculo, mientras que los signos tomográficos indirectos incluían la dilatación tanto del sistema colector como del uréter, el incremento en el volumen del riñón y la existencia de edema perinefrítico. La URO TC podía tener fallas que había que reconocer, siendo el flebolito el más frecuente, el cual presentaba el

signo tomográfico de la cola o del cometa, que era un signo que se apreciaba en los flebolitos y representaba la continuación no calcificada de la vena.

2.2. Marco Legal

En esta parte de la investigación se presentó el marco legal sobre el uso de la radiología e imágenes en la República de Panamá:

Tabla 1

Regulación de Panamá

Normativa	Publicada	Tema
Constitución Política de la República de Panamá.	Gaceta Oficial 25176 de 15 de noviembre de 2004.	En el artículo 109, se detalla la función esencial del Estado, de velar por la salud de la población de la República.
Ley 66 de 1947. Del 10 de noviembre de 1947.	Gaceta Oficial No. 10467 de 6 de diciembre de 1947.	Aprueba el Código Sanitario de la República de Panamá.
Decreto de Gabinete 1 de 1969. Del 15 de enero de 1969.	Gaceta Oficial No. 16292 de 4 de febrero de 1969.	Se da la creación, estructura y funciones del Ministerio de Salud, y se establecen las Normas de Integración y Coordinación de las Instituciones del Sector Salud.
Ley 42 de 1980. De 29 de octubre de 1980.	Gaceta Oficial No. 19195 de 12 de noviembre de 1980.	Reglamento de la carrera de Técnico en Radiología Médica en Panamá.
Ley 4 de 1981. De 27 de marzo de 1981.	Gaceta Oficial No. 19289 de 1 de abril de 1981.	Reglamento para Escalafón para Carrera de Técnico de Radiología Médica de Panamá.
Ley 53 de 2009. De 18 de septiembre de 2009.	Gaceta Oficial No. 26374 de 23 de septiembre de 2009.	Se modifica la Ley 42 de 1980, la Ley 4 de 1981, y se regula la

		profesión de tecnólogo en radiología e imágenes.
Decreto Ejecutivo 330 de 2004. De 30 de agosto de 2004.	Gaceta Oficial No. 25130 de 6 de septiembre de 2004.	Derogó la Resolución 59 de 9 de octubre de 1995, que designaba al Departamento de Salud Radiológica de la Caja de Seguro Social, ciertas atribuciones sobre protección radiológica.
Resolución 788 de 12 de diciembre de 2007.	Gaceta Oficial No.25949 de 28 de diciembre de 2007.	Crea el Departamento de Salud Radiológica adscrito a la Dirección General de Salud del Ministerio de Salud.
Resolución 389 de 25 de mayo de 2009.	Gaceta Oficial No. 26326-A de 17 de julio de 2009.	Faculta a los profesionales idóneos en salud radiológica o protección radiológica, para realizar actividades relacionadas al control regulatorio por requerimiento de la Autoridad Reguladora en materia de protección radiológica.
Resolución 471 de 19 de junio de 2009.	Gaceta Oficial No.26400-A de 30 de octubre de 2009.	Adopta los documentos y formularios de la inspección radiológica.
Decreto Ejecutivo 770 de 2010. 16 de agosto de 2010.	Gaceta 26600-A de 17 de agosto de 2010.	Adopta el Reglamento de Protección Radiológica.
Resolución 02 de 8 de febrero de 2013.	Gaceta Oficial No. 27243-B de 12 de marzo de 2013.	Reconocimiento de la Especialidad de Protección Radiológica o Salud Radiológica en la República de Panamá.
Resolución 0374 de 25 de marzo de 2014.	Gaceta Oficial No. 27514-A de 14 de abril de 2014.	Mediante Resolución 08 de 11 de julio de 1996, aprueba el

		Reglamento No.100 de notificación, registro y licenciamiento de materiales radioactivos, aparatos o equipos que generan radiación ionizante.
Decreto Ejecutivo 671 de 2015. De 10 de julio de 2015.	Gaceta Oficial No. 27821-A de 10 de julio de 2015.	Reglamenta la Ley 53 de 18 de septiembre de 2009, que modifica la Ley 42 de 1980 y la Ley 4 de 1981 y regula el ejercicio de la profesión de Tecnólogo en Radiología e Imágenes.
El Decreto Ejecutivo 122 de 2016. 15 de abril de 2016.	Gaceta Oficial No. 28014-B de 20 de abril de 2016.	Se modifica el Decreto Ejecutivo No. 770 de 16 de agosto de 2010, en su artículo 2, que adopta el Reglamento de Protección Radiológica.
Resolución 0025 de 11 de enero de 2017.	Gaceta Oficial No.28204 de 25 de enero de 2017.	Reglamenta la categorización de fuentes de radiación ionizante.
Resolución 0026 de 11 de enero de 2017.	Gaceta Oficial 28204 de 25 de enero de 2017.	Reglamenta de la categorización del personal de Protección Radiológica.
Resolución 136 de 9 de abril de 2024.	Gaceta Oficial No.30018-B de 25 de abril de 2024.	Aprueban medidas para las instalaciones radiológicas del sector público de salud que no cuenten con licencia para el uso de fuentes de radiación ionizante y que requieran de un encargado de protección radiológica.

Nota: Elaboración propia a partir de las generales de las normativas que regulan los diversos aspectos radiológicos en la República de Panamá (2024).

2.3. Marco Referencial

El austriaco Radón Johann, en 1917 desarrolló las fórmulas matemáticas, con la cual probó que era posible reconstruir una imagen bidimensional o tridimensional de un objeto, a partir del conjunto de infinitas proyecciones. “La expresión tecnológica de dicha matemática es lo que se conoce hoy como Tomografía Computarizada” (Vacca G., 2013, párrafo 4).

Desde esta perspectiva, se puede mencionar que, el profesor de Neurología y Psiquiatría, el Dr. Oldendorf, William H., en 1960, incorporó los principios y el hardware empleados por los tomógrafos vanguardistas.

Por otro lado, se debe mencionar que, Cormack, Allan M., catedrático de física, en 1963 formuló teórica y experimentalmente la visualización de los tejidos blandos a través de radioisótopos. Desarrolló las matemáticas teóricas de la tomografía computarizada, aplicando el algoritmo de retroproyección. Para 1967, publicó sus trabajos sobre la tomografía computarizada, lo que sería el punto de partida para los trabajos del ingeniero electrónico inglés, Hounsfield, Godfrey N.

Hounsfield concluyó en 1967 su primer escáner o tomógrafo de rayos X cerebral, que posteriormente perfeccionó; y tres años más tarde, diseñó el primer escáner para el cuerpo. Fue en 1972 cuando se le otorgó la patente de su invento. Presentó su tomógrafo ante la comunidad científica internacional, y los primeros resultados clínicos se publicaron de inmediato.

Esta tecnología en los años de 1970, se extendió de forma vertiginosa por los hospitales y clínicas por todo el mundo; y es así que, en 1979, Hounsfield y Cormack, recibieron el Premio Nobel de Medicina y Fisiología.

Así mismo, conviene resaltar que actualmente, las innovaciones científicas y tecnológicas, evolucionan a una velocidad sorprendente, impactando de manera favorable en las ciencias

médicas, en los sistemas y servicios que se ofrecen en el sector de la salud. Más aún, muchos de los adelantos facilitan el diagnóstico, tratamiento y atención de los pacientes, en las distintas ramas de la medicina moderna. Dentro de esta área, se encuentra el uso de la tomografía computarizada (TC), que es una técnica avanzada, rápida, indolora y precisa, que facilita la detección y diagnóstico de enfermedades, de una manera no invasiva.

Por tanto, la tomografía computarizada permite emplear equipos especiales y procedimientos digitales, por medio del empleo de rayos X de distintos puntos, produciendo una secuencia de imágenes, permitiendo la exploración de las diversas regiones internas del cuerpo humano, brindando mayor detalle con relación a diversas enfermedades o patologías, y proporciona mayor información que otros exámenes convencionales.

A continuación, algunos conceptos y términos relacionados con el estudio:

“**Cálculo:** Aparecen en distintos órganos y lugares, como el riñón, las vías urinarias, las vías biliares, la vesícula biliar, el páncreas, las parótidas, etc.” (Clínica Universidad de Navarra, 2024)

“**Litiasis renal:** Litiasis renal: cálculo situado en los cálices, el parénquima o la pelvis renal” (Clínica Universidad de Navarra, 2024)

“**PET:** Tomografía por emisión de positrones. Técnica de diagnóstico no invasiva” (Geth-TC, 2007).

“**TAC (ó TC):** Tomografía computarizada o escáner” (Geth-TC, 2007).

“**Tomografía computarizada:** método de diagnóstico por imágenes que utiliza rayos X para crear imágenes transversales del cuerpo” (Gobierno de Estados Unidos, 2024).

2.4. Marco Contextual

Este estudio de revisión sistemática tendrá las siguientes delimitaciones:

Temporal: El objeto de investigación tiene como punto de partida, el mes de mayo hasta el mes de septiembre de 2024, finalizando el proceso con la sustentación del estudio.

Espacial: Esta investigación de revisión sistemática, recopiló y analizará la información seleccionada de estudios en Latinoamérica, durante el periodo de 2014 a 2024, de diversos especialistas en el área de la salud, concerniente al diagnóstico de cálculos renales o litiasis, por medio de una prueba de tomografía.

Social: El grupo objeto de la investigación, son especialistas en el área de la salud que, en sus investigaciones de revisión sistemática o estudios clínicos, detallan información relevante sobre el uso de la tomografía en el tratamiento y diagnóstico de cálculos renales o litiasis.

En este contexto, se ha presentado algunas dificultades o problemas como son:

Limitaciones: En el proceso de desarrollo de la investigación, en ocasiones se dan limitantes con la selección de los casos de estudios o literaturas, considerando el periodo de tiempo en que se realizan, el país o la región.

Complejidad: La complejidad con relación a la metodología de la investigación, por ejemplo, una técnica utiliza en su desarrollo, otros métodos que la complementan, y que son específicas para diversos aspectos, procesos o etapa, lo que tiende a confundir, generar estrés y hasta dilación en el progreso del estudio.

Capítulo 3: Marco Metodológico

3.1. Tipo y Diseño de Investigación

Dadas sus características, estamos ante una investigación de revisión sistemática en el cual se utilizó los lineamientos de la Declaración PRISMA 2020, para el análisis y examinación de estudios relacionados con el diagnóstico a través del método de tomografía en pacientes con cálculos renales o litiasis, con el objetivo de verificar la eficacia del procedimiento en comparación con otras técnicas. Fue una investigación documental con enfoque mixto, ya que utilizó tanto el enfoque cuantitativo y el cualitativo, permitiendo que tanto en el planteamiento del problema, la forma y técnicas para recopilar los datos, así como el análisis e interpretación de los resultados, se utilizarán indistintamente ambos enfoques.

A lo largo de este proceso, se utilizaron otras herramientas adicionales a la Declaración PRISMA 2020, entre ellas, la Guía de ROBIS que, fue una herramienta esencial para evaluar en las investigaciones, el riesgo del sesgo, y la lista de verificación para la lectura crítica de las revisiones, conocida como CASPe (Critical Appraisal Skills Programme español).

Con relación a la revisión sistemática de los estudios seleccionados y lo referente a la evaluación general del sesgo, fue importante detallar en esta parte de la investigación algunos conceptos pertinentes que permitieron claridad y pertinencia al proceso de revisión:

“Criterios de elegibilidad”: Criterios utilizados para determinar si un estudio debe incluirse o excluirse de una revisión sistemática. También conocidos como criterios de inclusión/exclusión también conocidos” (Whiting et al., s.f., p.45).

“Estrategia de búsqueda: Los términos exactos y sus combinaciones utilizados para buscar en bases de datos bibliográficas” (Whiting et al., s.f., p.46).

“**Estudios:** Estudios primarios incluidos en una revisión sistemática. Un mismo estudio puede aparecer en varios informes” (Whiting et al., s.f., p.46).

“**Heterogeneidad:** Variabilidad entre estudios. La heterogeneidad puede utilizarse en general para describir las diferencias entre estudios en cuanto a población, intervención, comparador, calidad metodológica o diseño del estudio” (Whiting et al., s.f., p.45).

Metaanálisis: Método estadístico para combinar resultados de varios estudios. Para ello, se calcula una media ponderada de las estimaciones de los efectos de los distintos estudios. A menudo se realiza un metaanálisis como parte de la revisión sistemática, pero no siempre es posible o adecuado. (Whiting et al., s.f., p.45).

“**Recolección de datos:** Proceso de recopilación de datos a partir de informes de estudios primarios y otras fuentes; a veces denominado extracción de datos” (Whiting et al., s.f., p.45).

“**Revisión:** Término corto para revisión sistemática. También puede referirse a un artículo fuera de una revisión sistemática, pero este no es su significado en el contexto del ROBIS” (Whiting et al., s.f., p.46).

Revisión sistemática: Enfoque sistemático para revisar y resumir las pruebas de los estudios. Siguen una estructura definida para identificar, evaluar y resumir todas las pruebas disponibles que abordan una pregunta de investigación específica. Pueden incluir un metaanálisis, pero esto no es requisito para una revisión sistemática. (Whiting et al., s.f., p.46).

“**Sesgo:** Defectos sistemáticos o limitaciones en el diseño, la realización o el análisis de una revisión (o estudio primario) que distorsionan los resultados” (Whiting et al., s.f., p.45).

“**Síntesis:** Análisis, tanto cuantitativo como cualitativo, utilizado para resumir los resultados de los estudios primarios incluidos en la revisión sistemática” (Whiting et al., s.f., p.46).

“**Síntesis de datos:** combinación de una forma resumida y comprensible de los resultados obtenidos en la revisión sistemática” (Universitat de València, 2024, sección 7. Síntesis de resultados).

“**Síntesis narrativa:** Describe los tipos de preguntas para las cuales las revisiones de evidencia cualitativa podrían ser apropiadas, los tipos de evidencia que dichas revisiones podrían incluir y la variedad de métodos disponibles para su síntesis” (Universitat de València, 2024).

En relación a la revisión sistemática de literatura, se seleccionaron aquellas investigaciones médicas en países del área geográfica de Latinoamérica, que utilizaron el procedimiento de imagen por tomografía, para diagnósticos de cálculo renal o litiasis en pacientes, dentro del periodo de 2014-2024.

3.1.1. Pregunta PICO

Para llevar a cabo la investigación revisión sistemática, primero se determinó la información que se requería indagar mediante la pregunta PICO centrada en “los siguientes cuatros elementos en que se centrará la investigación: la población estudiada (P), la intervención realizada (I), con qué se compara la intervención (C) y el desenlace (outcome) estudiado (O).” (Universidad de Navarra, 2024). La formulación de preguntas en este formato, conlleva varias ventajas: dirigió hacia una respuesta precisa y pertinente; facilitó la estrategia de búsqueda bibliográfica al permitir la elección y combinación de términos libres y descriptores; ayudó a identificar y seleccionar el tipo de diseño de investigación más apropiado según el tipo de pregunta (intervención, diagnóstico, pronóstico o etiología y daño); y determinó los criterios de selección de los estudios, combinando los cuatro componentes del formato PICO.

Tabla 2*Formato PICO*

Formulación de la Pregunta**P Problema del paciente:**

Cálculos renales, litiasis.

I Intervención que se quiere analizar:

La prueba diagnóstica de tomografía computarizada.

C Comparación de intervención:

Con otros procedimientos como ecografía, radiografía, resonancia magnética (RM), ultrasonido o urografía intravenosa (UIV).

Resultado:

- O** ¿Cuál es la efectividad de la tomografía computarizada como método diagnóstico para los cálculos renales en comparación con otras técnicas de diagnóstico según la literatura científica publicada en Latinoamérica entre 2014 y 2024?

Nota: Elaboración propia, (2024).

3.2. Consideraciones Éticas

La investigación cumplió con los principios éticos de acuerdo con los reglamentos internacionales requeridos para toda investigación que involucra sujetos humanos: Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (1964, 2013), Belmont Report (1979), Pautas éticas CIOMS (2016) y, la Guía Tripartita para las Buenas Prácticas Clínicas (BPC) de la ICH (1996), la Ley 81 del 2019 de protección de datos personales., la Ley 84 del 2019, de investigación en salud, Ley 68/2003 de deberes y derechos de los pacientes y su Reglamentación, la Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos de la UNESCO (2005).

En relación con el presente estudio de revisión sistemática, se obtuvo la exención reglamentaria del Comité de Bioética de la Universidad Santander Panamá al someter el proyecto. Esta exención fue otorgada por el mencionado Comité de Bioética.

Los datos obtenidos en la revisión sistemática de este estudio fueron archivados conforme a lo que establece el reglamento referente a estos temas en la Universidad Santander Panamá, por el periodo que se estableció. En caso de información adicional, como anexos, fueron guardados en un documento encriptado o memoria accesible solo por el investigador y/o asesor por 5 años, para luego ser destruido.

3.3. Métodos para la recolección de los datos

“La extracción de datos es el núcleo de una revisión sistemática porque los datos precisos y su síntesis forman la base de las conclusiones apropiadas” (Universitat de València, 2024).

3.3.1. Delimitación de los Instrumentos

3.3.1.1. Criterios de Inclusión y Exclusión.

Se establecieron criterios de inclusión y exclusión con la finalidad de delimitar los resultados de búsqueda, haciendo que el proceso de la selección fuera más sencillo. Para esta

selección de estudios, se buscó que estos cumplieran con los criterios de inclusión establecidos y no con los de exclusión, en el periodo de tiempo estipulado de los últimos 10 años, para demostrar de una manera simplificada el proceso de selección.

Criterios de Inclusión

- Idioma: inglés y español.
- Periodo de publicación: desde 2014 hasta el 2024.
- Tipos de estudios: revisiones sistemáticas, tesis y estudios publicados en revistas médicas.
- Ubicación geográfica (alcance): países de Latinoamérica.
- Padecimientos: cálculos renales, litiasis.
- Método diagnóstico: de imagen por tomografía.

Criterio de Exclusión

Estudios incompletos o que no cumplen con la rigurosidad del método científico o de la estructura básica de un artículo científico investigativo.

3.3.2. Fuente de Información

Con el fin de realizar la presente revisión sistemática, se hizo una investigación exhaustiva, haciendo uso de palabras clave en español y en lenguaje controlado. Se hizo uso de los buscadores:

- Google Académico <https://scholar.google.es/schhp?hl=es>
- ResearchGate <https://www.researchgate.net/search>
- PubMed <https://scholar.google.es/schhp?hl=es>

Es importante mencionar que, en estos buscadores se podían revisar temas académicos como científicos especializados en las ciencias de la salud. Al mismo tiempo, estos buscadores daban la facilidad de enlazar con repositorios tanto de universidades como de organismos ubicados en Latinoamérica, entre los que se utilizaron:

- Sistema Integrado de Información Documental Centroamericano (SIIDCA)
 - <https://repositoriosiidca.csuca.org/Contents/Home>
- Universidad Alas Peruanas.
 - <https://repositorio.uap.edu.pe/>
- Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
 - <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/>
- Universidad Peruana Los Andes.
 - <https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/3670>
- Universidad Peruana Cayetano Heredia.
 - <https://repositorio.upch.edu.pe/>
- Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
 - <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/>
- Universidad de Panamá.
 - <https://up-rid.up.ac.pa/>

3.3.3. Estrategia de Búsqueda.

En este paso, y al tener definida la pregunta de investigación con el formato PICO, se procedió a identificar las palabras claves o constructores que se utilizarían como estrategia de búsqueda. Las palabras claves utilizadas fueron: tomografía, tomografía computarizada, cálculos, litiasis y renal.

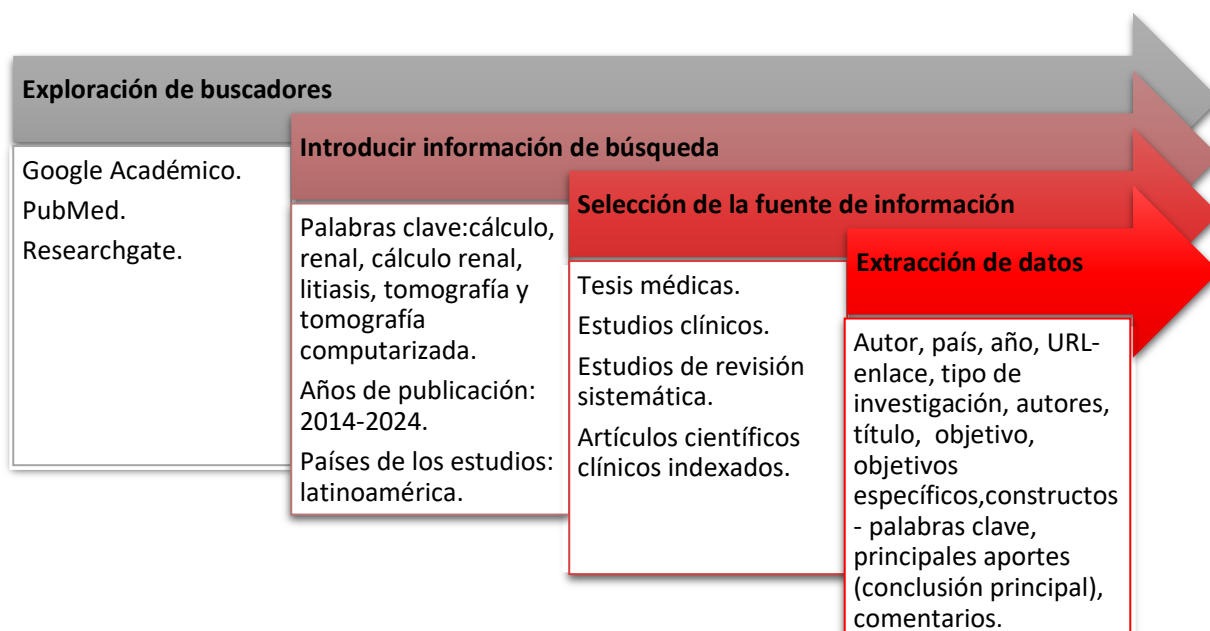
En relación a la selección de estudio, se buscó que estos cumplieran con los criterios de la inclusión establecidos (periodo de tiempo, ubicación geográfica, idioma, padecimiento, método diagnóstico) y no con los criterios de exclusión.

Tabla 3*Palabras claves o términos*

Tomografía
Tomografía computarizada
Cálculos
Cálculo renal
Litiasis
Renal

Nota. Elaboración propia, (2024).

La estrategia de búsqueda para la revisión sistemática consistió en los siguientes pasos, como se detalla en la Figura 1:

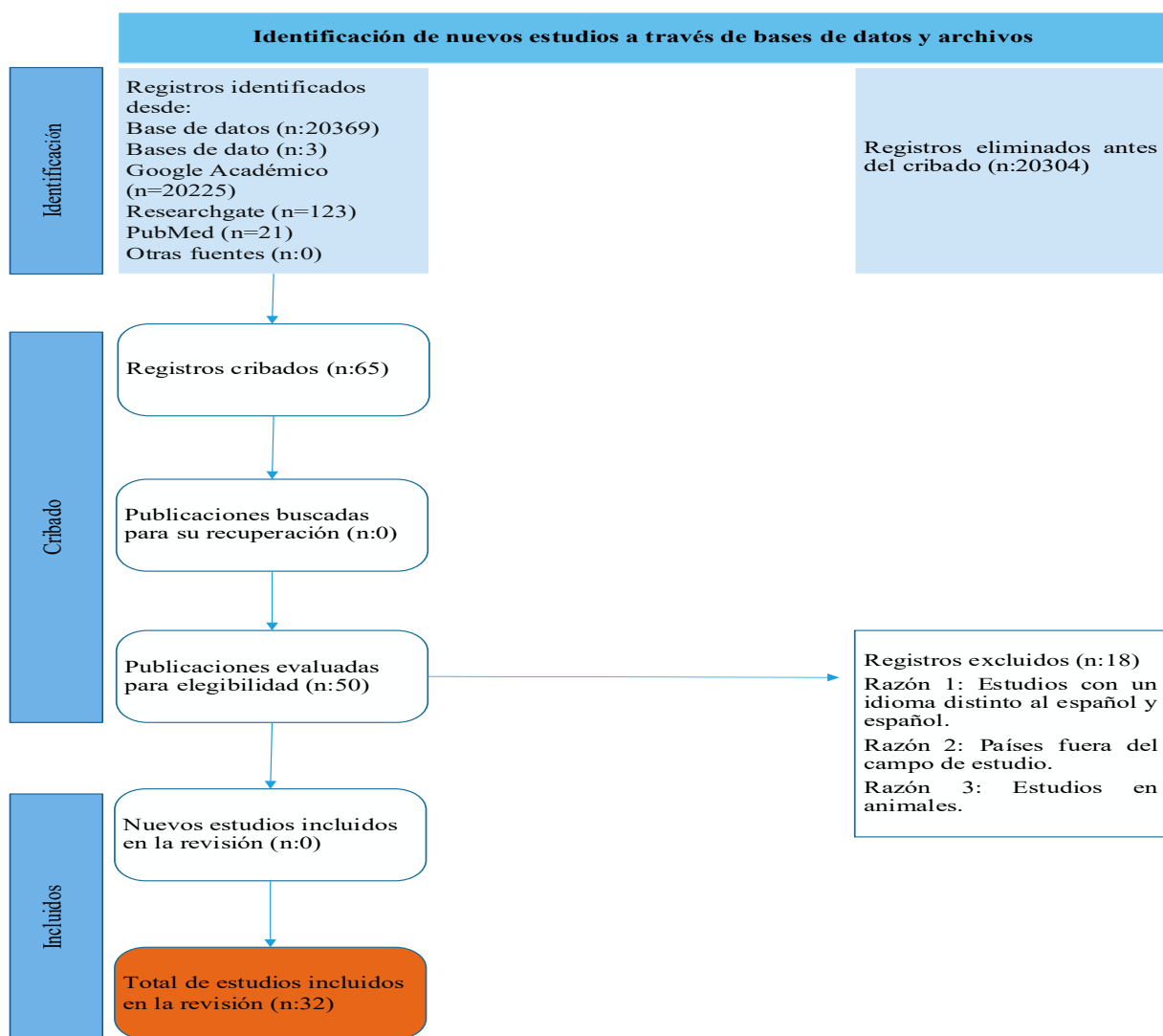
Figura 1*Proceso de búsqueda**Nota:* Elaboración propia, (2024).

3.3.4. Selección de los Estudios

Realizada la exploración de 20,369 estudios, se seleccionaron 65 que cumplían con el título y el resumen; y se escogieron 32. A continuación el diagrama de flujo:

Figura 2

Diagrama de Flujo



Nota: Se muestran el proceso de selección de los estudios, según el documento Revisiones sistemáticas: PRISMA 2020. Elaborado a partir de la información de la (Universidad Navarra, 2024) y se utilizó la aplicación Visio Profesional. Microsoft Office. 2021), (2024).

3.3.5. Proceso de Extracción de los Datos

En lo relacionado con la extracción de datos de los informes o publicaciones, fue importante resaltar que se elaboró una matriz siguiendo la metodología detallada en este punto 9 de la Tabla 1 Lista de verificación PRISMA 2020.

Teniendo en cuenta lo anterior, a continuación se presenta la matriz de recolección de datos, donde se detalla la información que se recopiló para efectuar la revisión sistemática de los estudios seleccionados.

Tabla 4

Matriz para recopilación de datos

MATRIZ PARA REVISIÓN SISTEMÁTICA - PANAMÁ											
N°	Años	País	URL-Enlace	Tipo de investigación	Autor (es)	Título	Objetivo General	Objetivos Específicos	Constructos Palabras Claves	Principales Aportes (Conclusión principal)	Comentarios
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											

Nota: Elaboración propia, (2024).

En el proceso de extracción de la información, dos revisores recopilaron los datos de las publicaciones y estudios, y trabajaron de manera independiente. Esta matriz aparece como documento anexo de esta investigación.

3.4. Validez o Confiabilidad del o los Instrumentos

Para la evaluación del riesgo general de sesgo en las revisiones sistemáticas, se utilizó la herramienta ROBIS (Risk of Bias of Systematic Reviews). Esta herramienta utiliza tres (3) fases: la Fase 1: Evaluación de pertinencia (opcional); la Fase 2: Determinación de preocupación con el proceso de revisión; y Fase 3: Evaluación del riesgo de sesgo.

- **Fase 1: Evaluación de Pertinencia**

En esta fase los evaluadores establecieron su pregunta objetivo, según se definió de acuerdo al formato PICO. Esta parte ya se había verificado dentro del numeral anterior, 3.1. Tipo y diseño de investigación.

- **Fase 2: Determinación de Preocupación con el Proceso de Revisión**

En esa fase 2, el objetivo fue identificar “áreas de posible preocupación” para aportar a estimar el riesgo de sesgo general en la fase final. Incluye la evaluación de cuatro dominios para cubrir procesos clave de la revisión” (Whiting et al., s.f., p.7). “Cada dominio consta de tres secciones: información utilizada para respaldar el juicio, preguntas de señalización y valoración de la preocupación en cuanto al riesgo de sesgo” (p.7). Esta fase incluyó 4 dominios importantes en la revisión, los cuales fueron abordados en la investigación. Seguidamente, se detallaron los dominios que conformaron la fase 2:

- **Dominio 1: Criterios de Elegibilidad de Estudios**

Este dominio evaluó si los criterios de elegibilidad de estudios primarios estaban preestablecidos, claros y apropiados para la pregunta de revisión. Para este dominio, se

modificaron las preguntas de la herramienta ROBIS, dándoles una redacción personalizada, pero conservando la esencia y el propósito original de las preguntas de ROBIS.

- ¿Se ajustó la revisión a los criterios y objetivos de elegibilidad preestablecidos?
- ¿Fueron adecuados los criterios de elegibilidad para abordar la pregunta de la revisión?
- ¿Fueron claros los criterios de elegibilidad que se presentaron?
- ¿Fueron adecuadas todas las restricciones en los criterios de elegibilidad apoyados en las características de los estudios?
- ¿Se basaron las limitaciones en los criterios de elegibilidad en fuentes de información adecuadas?

A continuación, se presenta una tabla de compilación que respondió a las interrogantes del primer dominio:

Tabla 5

Dominio 1

Interrogantes para los Criterios de Elegibilidad de los Estudios Seleccionados							
#	Autor	Interrogación					Nivel de preocupación del estudio Bajo Alto Poco claro
		¿Se ajustó la revisión a los criterios y objetivos de elegibilidad preestablecidos ?	¿Fueron adecuados los criterios de elegibilidad para abordar la pregunta de la revisión?	¿Fueron claros los criterios de elegibilidad que se presentaron?	¿Fueron adecuadas todas las restricciones en los criterios de elegibilidad apoyados en las características de los estudios?	¿Se basaron las limitaciones en los criterios de elegibilidad en fuentes de información adecuadas?	
1	Bertero (2022)	Si	Si	Si	Si	Si	Bajo
2	Abad Espinoza et al. (2020)	Si	Si	Si	Si	Si	Bajo
3	Huidobro et al. (2018)	Si	Probablemente Si	Probablemente Si	Si	Si	Bajo
4	Susaeta et al. (2018)	Si	Si	Si	Si	Si	Bajo
5	Moreno Velázquez et al. (2022)	Si	Si	Si	Si	Si	Bajo

6	Polanco Pulido (2021)	Si	Si	Si	Si	Si	Bajo
7	Jolly Beitia (2019)	Si	Probablemente Si	Probablemente Si	Si	Si	Bajo
8	Minga García y Guillen Malla (2022)	Si	Si	Si	Si	Si	Bajo
9	Fernández Carrión y Córdova Narváez (2021)	Si	Si	Si	Si	Si	Bajo
10	Mancero Sánchez y Ruiz Illapa (2019)	Si	Si	Si	Si	Si	Bajo
11	Pico Poveda (2019)	Si	Probablemente Si	Probablemente Si	Si	Si	Bajo
12	Álvarez Manzaba (2015)	Si	Si	Si	Si	Si	Bajo
13	Ayala Loza et al. (2022)	Si	Probablemente Si	Probablemente Si	Si	Si	Bajo
14	Reyes-Cálix et al. (2018)	Si	Probablemente Si	Probablemente Si	Si	Si	Bajo
15	Serna Parra y Jasso Rico (2023)	Si	Si	Si	Si	Si	Bajo
16	Calvo-Vázquez et al. (2020)	Si	Probablemente Si	Probablemente Si	Si	Si	Bajo
17	Toledo Yáñez (2016)	Si	Si	Si	Si	Si	Bajo
18	Zambrana Sacasa (2020)	Si	Si	Si	Si	Si	Bajo
19	Castillo Balladarez (2016)	Si	Si	Si	Si	Si	Bajo
20	Reyna y Diez (2022)	Si	Probablemente Si	Probablemente Si	Si	Si	Bajo
21	Rodríguez Vásquez (2024)	Si	Si	Si	Si	Si	Bajo
22	García Collantes (2024)	Probablemente Si	Probablemente Si	Probablemente Si	Si	Si	Bajo
23	Paulino Flores (2023)	Si	Si	Si	Si	Si	Bajo
24	Cuevas Flores (2022)	Si	Si	Si	Si	Si	Bajo
25	Condori Omar (2019)	Probablemente Si	Probablemente Si	Probablemente Si	Si	Si	Bajo
26	Huarcaya Conislla (2019)	Si	Si	Si	Si	Si	Bajo
27	Machacuay Caballero (2017)	Probablemente Si	Probablemente Si	Probablemente Si	Si	Si	Bajo
28	Aguayo Fernández (2016)	Probablemente Si	Probablemente Si	Probablemente Si	Si	Si	Bajo

29	Flores Vilca (2016)	Si	Si	Si	Si	Si	Bajo
30	Salas Olín (2016)	Si	Si	Si	Si	Si	Bajo
21	Mendoza Ala (2015)	Si	Si	Si	Si	Si	Bajo
32	Meza Castro (2015)	Probablemente Si	Probablemente Si	Probablemente Si	Si	Si	Bajo

Las interrogantes se responden con

- **Sí:** Hay evidencia clara y suficiente para afirmar que la preocupación por el sesgo es baja.
- **Probablemente Sí:** Sugiere que, aunque la evidencia disponible apunta a una preocupación baja de sesgo, puede haber algunas incertidumbres menores o falta de información completa. Aun así, se considera que el riesgo de sesgo es bajo, pero con un poco menos de certeza que un "Sí" absoluto.
- **Probablemente No:** Sugiere que hay indicios de sesgo, pero la evidencia no es concluyente. Existe una preocupación moderada por el sesgo.
- **No:** Indica una alta preocupación por el sesgo. La evidencia es clara y suficiente para afirmar que el sesgo está presente y puede afectar significativamente los resultados de la revisión.
- **Sin Información:** Solo debe usarse cuando los datos reportados son insuficientes para emitir un juicio.

Calificación a las interrogantes respecto al nivel de preocupación del sesgo asociado

Si: Bajo.

Probablemente Si: Bajo.

Probablemente No: Posibilidad de que se produzca sesgo.

No: Posibilidad alta de que se produzca sesgo.

Sin información.

Preocupaciones concernientes a la especificación de los criterios de elegibilidad del estudio

Preocupación baja: Se ha realizado un esfuerzo significativo para definir claramente la pregunta y los objetivos de la revisión, al igual que para establecer y justificar de antemano criterios de elegibilidad detallados y apropiados, que se han seguido rigurosamente durante todo el proceso de revisión.

Preocupación alta: Es posible que se hayan excluido estudios importantes y relevantes para la revisión debido a la falta de objetivos y criterios de elegibilidad preestablecidos, la imposición de restricciones inapropiadas o la inclusión de estudios no adecuados para la pregunta de revisión.

Preocupación incierta: La información comunicada es insuficiente para determinar el riesgo de sesgo.

Nota: Elaboración a partir de la información de los estudios seleccionados y los lineamientos de (Whiting, y otros, s.f., pp.9-11), (2024).

		no publicados?			para la revisión?		
1	Bertero (2022)	Si	Si	Si	Si	Probablemente Si	Baja
2	Abad Espinoza et al. (2020)	Si	Si	Si	Si	Probablemente Si	Baja
3	Huidobro et al. (2018)	Si	Si	Si	Si	Probablemente Si	Baja
4	Susaeta, Benavente et al. (2018)	Si	Si	Si	Si	Probablemente Si	Baja
5	Moreno Velázquez et al. (2022)	Si	Si	Si	Si	Probablemente Si	Baja
6	Polanco Pulido (2021)	Si	Si	Si	Si	Probablemente Si	Baja
7	Jolly Beitia (2019)	Si	Si	Si	Si	Probablemente Si	Baja
8	Minga García y Guillen Malla (2022)	Si	Si	Si	Si	Probablemente Si	Baja
9	Fernández Carrión y Córdova Narváez (2021)	Si	Si	Si	Si	Probablemente Si	Baja
10	Mancero Sánchez y Ruiz Illapa (2019)	Si	Si	Si	Si	Probablemente Si	Baja
11	Pico Poveda (2019)	Si	Si	Si	Si	Probablemente Si	Baja
12	Álvarez Manzaba (2015)	Si	Si	Si	Si	Probablemente Si	Baja
13	Ayala Loza et al. (2022)	Si	Si	Si	Si	Probablemente Si	Baja
14	Reyes-Calix et al. (2018)	Si	Si	Si	Si	Probablemente Si	Baja
15	Serna Parra y Jasso Rico (2023) (2023)	Si	Si	Si	Si	Probablemente Si	Baja
16	Calvo-Vázquez et al. (2020)	Si	Si	Si	Si	Probablemente Si	Baja
17	Toledo Yáñez (2016)	Si	Si	Si	Si	Probablemente Si	Baja
18	Zambrana Sacasa (2020)	Si	Si	Si	Si	Probablemente Si	Baja
19	Castillo Balladarez (2016)	Si	Si	Si	Si	Probablemente Si	Baja
20	Reyna y Diez (2022)	Si	Si	Si	Si	Probablemente Si	Baja
21	Rodríguez Vásquez (2024)	Si	Si	Si	Si	Probablemente Si	Baja
22	García Collantes (2024)	Si	Si	Si	Si	Probablemente Si	Baja

23	Paulino Flores (2023)	Si	Si	Si	Si	Probablemente Si	Baja
24	Cuevas Flores (2022)	Si	Si	Si	Si	Probablemente Si	Baja
25	Condori Omar (2019)	Si	Si	Si	Si	Probablemente Si	Baja
26	Huarcaya Conislla (2019)	Si	Si	Si	Si	Probablemente Si	Baja
27	Machacuay Caballero (2017)	Si	Si	Si	Si	Probablemente Si	Baja
28	Aguayo Fernández (2016)	Si	Si	Si	Si	Probablemente Si	Baja
29	Flores Vilca (2016)	Si	Si	Si	Si	Probablemente Si	Baja
30	Salas Olín (2016)	Si	Si	Si	Si	Probablemente Si	Baja
31	Mendoza Ala (2015)	Si	Si	Si	Si	Probablemente Si	Baja
32	Meza Castro (2015)	Si	Si	Si	Si	Probablemente Si	Baja
Preocupaciones concernientes a los métodos empleados para identificar y/o seleccionar estudios							
Preocupación baja	Considerando la pregunta de la revisión y los criterios de elegibilidad revisados en el Dominio 1, al momento de la selección de los estudios, se ha hecho un esfuerzo significativo para identificar la mayor cantidad de estudios relevantes, a través de diversos métodos y estrategias de búsqueda apropiadas, y se tomaron medidas a fin de reducir el sesgo y los errores al seleccionar los estudios.						
Preocupación alta	Es posible que se hayan omitido algunos estudios que cumplieran con los criterios de inclusión.						
Preocupación incierta	La información disponible no permite evaluar el riesgo de sesgo.						
Las interrogantes se responden con:	<ul style="list-style-type: none"> - Sí: Hay evidencia clara y suficiente para afirmar que la preocupación por el sesgo es baja. - Probablemente Sí: Sugiere que, aunque la evidencia disponible apunta a una preocupación baja de sesgo, puede haber algunas incertidumbres menores o falta de información completa. Aun así, se considera que el riesgo de sesgo es bajo, pero con un poco menos de certeza que un "Sí" absoluto. - Probablemente No: Sugiere que hay indicios de sesgo, pero la evidencia no es concluyente. Existe una preocupación moderada por el sesgo. - No: Indica una alta preocupación por el sesgo. La evidencia es clara y suficiente para afirmar que el sesgo está presente y puede afectar significativamente los resultados de la revisión. - Sin Información: Solo debe usarse cuando los datos reportados son insuficientes para emitir un juicio. 						
Calificación a las interrogantes respecto al nivel de preocupación del sesgo asociado	<p>Si: Bajo.</p> <p>Probablemente Si: Bajo.</p> <p>Probablemente No: Posibilidad de que se produzca sesgo.</p> <p>No: Posibilidad alta de que se produzca sesgo.</p> <p>Sin información.</p>						

Nota: Elaboración a partir de la información de los estudios seleccionados y los lineamientos de (Whiting et al., pp.17-18), (2024).

						del riesgo de sesgo?	
1	Bertero (2022)	Si	Si	Si	Si	Si	Baja
2	Abad Espinoza et al. (2020)	Si	Si	Si	Si	Si	Baja
3	Huidobro E., et al. (2018)	Si	Si	Probablemente Si	Si	Si	Baja
4	Susaeta, Benavente et al. (2018)	Si	Si	Si	Si	Si	Baja
5	Moreno Velázquez et al. (2022)	Si	Si	Si	Si	Si	Baja
6	Polanco Pulido (2021)	Si	Si	Si	Si	Si	Baja
7	Jolly Beitia (2019)	Si	Si	Si	Si	Si	Baja
8	Minga García y Guillen Malla (2022)	Si	Si	Si	Si	Si	Baja
9	Fernández Carrión y Córdova Narváez (2021)	Si	Si	Si	Si	Si	Baja
10	Mancero Sánchez y Ruiz Illapa (2019)	Si	Si	Si	Si	Si	Baja
11	Pico Poveda (2019)	Si	Si	Si	Si	Si	Baja
12	Álvarez Manzaba (2015)	Si	Si	Si	Si	Si	Baja
13	Ayala Loza et al. (2022)	Si	Si	Si	Si	Si	Baja
14	Reyes-Cálix et al. (2018)	Si	Si	Si	Si	Si	Baja
15	Serna Parra y Jasso Rico (2023)	Si	Si	Si	Si	Si	Baja
16	Calvo-Vázquez et al. (2020)	Si	Si	Si	Si	Si	Baja
17	Toledo Yáñez (2016)	Si	Si	Si	Si	Si	Baja
18	Zambrana Sacasa (2020)	Si	Si	Si	Si	Si	Baja
19	Castillo Balladarez (2016)	Si	Si	Si	Si	Si	Baja
20	Reyna y Diez (2022)	Si	Si	Si	Si	Si	Baja
21	Rodríguez Vásquez (2024)	Si	Si	Si	Si	Si	Baja
22	García Collantes (2024)	Si	Si	Probablemente Si	Si	Si	Baja
23	Paulino Flores (2023)	Si	Si	Si	Si	Si	Baja
24	Cuevas Flores (2022)	Si	Si	Si	Si	Si	Baja
25	Condori Omar (2019)	Si	Si	Probablemente Si	Si	Si	Baja

26	Huarcaya Conislla (2019)	Si	Si	Si	Si	Si	Baja
27	Machacuay Caballero (2017)	Si	Si	Si	Si	Si	Baja
28	Aguayo Fernández (2016)	Si	Si	Si	Si	Si	Baja
29	Flores Vilca (2016)	Si	Si	Si	Si	Si	Baja
30	Salas Olín (2016)	Si	Si	Si	Si	Si	Baja
31	Mendoza Ala (2015)	Si	Si	Si	Si	Si	Baja
32	Meza Castro (2015)	Si	Si	Si	Si	Si	Baja
Preocupaciones relativas a los métodos utilizados para recopilar datos y evaluar estudios							
Preocupación baja		Para los estudios incluidos en la revisión y evaluados en el dominio 2, el riesgo de sesgo se evaluó utilizando criterios adecuados. La extracción de datos y la evaluación del riesgo de sesgo fueron realizadas por dos revisores, y se recopilaron las características y resultados relevantes de los estudios.					
Preocupación alta		Podría haberse introducido sesgo durante la recopilación de datos o la evaluación del riesgo de sesgo.					
Preocupación incierta		La información disponible no es suficiente para determinar el nivel de riesgo de sesgo.					
Las interrogantes se responden con:		<ul style="list-style-type: none"> - Sí: Hay evidencia clara y suficiente para afirmar que la preocupación por el sesgo es baja. - Probablemente Sí: Sugiere que, aunque la evidencia disponible apunta a una preocupación baja de sesgo, puede haber algunas incertidumbres menores o falta de información completa. Aun así, se considera que el riesgo de sesgo es bajo, pero con un poco menos de certeza que un "Sí" absoluto. - Probablemente No: Sugiere que hay indicios de sesgo, pero la evidencia no es concluyente. Existe una preocupación moderada por el sesgo. - No: Indica una alta preocupación por el sesgo. La evidencia es clara y suficiente para afirmar que el sesgo está presente y puede afectar significativamente los resultados de la revisión. - Sin Información: Solo debe usarse cuando los datos reportados son insuficientes para emitir un juicio. 					
Calificación a las interrogantes respecto al nivel de preocupación del sesgo asociado		<p>Si: Bajo.</p> <p>Probablemente Si: Bajo.</p> <p>Probablemente No: Posibilidad de que se produzca sesgo.</p> <p>No: Posibilidad alta de que se produzca sesgo.</p> <p>Sin información.</p>					

Nota: Elaboración a partir de la información de los estudios seleccionados y los lineamientos de (Whiting, y otros, s.f., pp.22-24), (2024).

○ **Dominio 4: Síntesis y Conclusiones.**

Este dominio busca la evaluación de sí, después de que se había tomado la decisión de combinar datos de los estudios primarios incluidos (ya sea en una síntesis cualitativa o cuantitativa), los revisores emplearon métodos apropiados para ello. Igualmente, en la Guía de uso del ROBIS, se indicó que debían considerarse los enfoques de síntesis, los cuales varían según la pregunta de revisión y los estudios primarios; y en algunos casos, la síntesis estadística puede no ser adecuada y se presenta un resumen cualitativo o narrativo. Importante evaluar si el enfoque analítico es apropiado, la variación entre estudios, los sesgos de los estudios primarios, la completitud de la información y evitar introducir sesgos en la comunicación de conclusiones. Se elaboraron las interrogantes siguientes, atendiendo las preguntas originales de ROBIS:

- ¿La síntesis abarcó todos los estudios necesarios?
- ¿Se realizaron todos los análisis planificados o se justifican las desviaciones?
- ¿La síntesis fue apropiada considerando la naturaleza y similitud de las preguntas de investigación, los diseños de los estudios y resultados obtenidos?
- ¿Fue tratada en la síntesis, lo referente a la heterogeneidad entre los estudios?
- ¿Se demostró la solidez de los resultados mediante gráficos o síntesis narrativa?
- ¿Se consideraron y mitigaron los sesgos presentes en los estudios primarios durante la síntesis?

Se detalla la tabla de compilación elaborada para el dominio 4:

18	Zambrana Sacasa (2020)	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Baja
19	Castillo Balladarez (2016)	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Baja
20	Reyna y Díez (2022)	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Baja
21	Rodríguez Vásquez (2024)	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Baja
22	García Collantes (2024)	Si	Si	Probablemente Si	Si	Si	Si	Baja
23	Paulino Flores (2023)	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Baja
24	Cuevas Flores (2022)	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Baja
25	Condori Omar (2019)	Si	Si	Probablemente Si	Si	Si	Si	Baja
26	Huarcaya Conislla (2019)	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Baja
27	Machacuay Caballero (2017)	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Baja
28	Aguayo Fernández (2016)	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Baja
29	Flores Vilca (2016)	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Baja
30	Salas Olín (2016)	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Baja
31	Mendoza Ala (2015)	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Baja
32	Meza Castro (2015)	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Baja
Preocupaciones sobre los métodos adoptados en la síntesis de los resultados								
Preocupación baja	La síntesis probablemente no esté sesgada, ya que se abordaron las limitaciones de los datos o los resultados fueron tan sólidos que las limitaciones no tuvieron un impacto significativo.							
Preocupación alta	Es probable que la síntesis esté sesgada debido a que, se pasaron por alto los posibles sesgos dentro y entre los estudios; no se consideró la variación significativa entre los estudios; hubo deficiencias importantes en la metodología; o los resultados se comunicaron de manera incompleta, lo que genera preocupación.							
Preocupación incierta	No hay suficiente información para evaluar el riesgo de sesgo.							
Las interrogantes se responden con:	<p>Sí: Hay evidencia clara y suficiente para afirmar que la preocupación por el sesgo es baja.</p> <p>Probablemente Sí: Sugiere que, aunque la evidencia disponible apunta a una preocupación baja de sesgo, puede haber algunas incertidumbres menores o falta de información completa. Aun así, se considera que el riesgo de sesgo es bajo, pero con un poco menos de certeza que un "Sí" absoluto.</p> <p>Probablemente No: Sugiere que hay indicios de sesgo, pero la evidencia no es concluyente. Existe una preocupación moderada por el sesgo.</p> <p>No: Indica una alta preocupación por el sesgo. La evidencia es clara y suficiente para afirmar que el sesgo está presente y puede afectar significativamente los resultados de la revisión.</p> <p>Sin Información: Solo debe usarse cuando los datos reportados son insuficientes para emitir un juicio.</p>							
Calificación a las interrogantes respecto al nivel de preocupación del sesgo asociado	<p>Si: Bajo.</p> <p>Probablemente Si: Bajo.</p> <p>Probablemente No: Posibilidad de que se produzca sesgo.</p> <p>No: Posibilidad alta de que se produzca sesgo.</p> <p>Sin información.</p>							

Nota: Elaboración a partir de la información de los estudios seleccionados y los lineamientos de (Whiting, y otros, s.f., pp.28-33), (2024).

- **Fase 3: Evaluación del Riesgo de Sesgo.**

En esta fase “se examina si la revisión sistemática en general presenta riesgo de sesgo” (Whiting, y otros, s.f., p.35).

Igualmente, se indicó en la Guía de uso del ROBIS que esta evaluación siguió la misma estructura que los dominios de la fase 2, con preguntas de señalización y la información utilizada para respaldar la valoración. Sin embargo, en lugar de evaluar preocupaciones por el sesgo, se realiza una valoración global del riesgo de sesgo. La primera pregunta de señalización verificó si la interpretación de los resultados abordaba todas las preocupaciones identificadas en los dominios 1 a 4. Si no hay preocupaciones, la respuesta es “Sí”. Si había preocupaciones pero se consideran adecuadamente, también se califica como “Sí”, y la revisión podía ser de “Bajo riesgo de sesgo”.

Por otra parte, la Guía incluyó tres preguntas de señalización sobre la interpretación de los resultados, evaluando si las conclusiones están respaldadas por la evidencia, si se consideró la relevancia de los estudios incluidos y si se evitó enfatizar resultados según su significación estadística. Estos aspectos son cruciales para evitar sesgos en la interpretación de los resultados.

A continuación, se detallaron las interrogantes elaboradas, siguiendo el contexto original de las preguntas establecidas en la Guía de uso del ROBIS, para el dominio 3.

- ¿Se consideraron todas las preocupaciones identificadas en la fase 2 al interpretar los resultados?
- ¿En los estudios encontrados se evaluó la conveniencia de forma adecuada con la pregunta de investigación?
- ¿Evitaron los revisores destacar los resultados en función de su importancia estadística?

Inmediatamente, se presenta la tabla diseñada para fase 3, correspondiente a la evaluación del riesgo de sesgo:

Tabla 9

Evaluación del sesgo

Evaluación del Riesgo de Sesgo					
#	Autor	Interrogantes			Preocupación: Bajo riesgo de sesgo Alto riesgo de sesgo Riesgo de sesgo incierto
		¿Se consideraron todas las preocupaciones identificadas en la fase 2 al interpretar los resultados?	¿En los estudios encontrados se evaluó la conveniencia de forma adecuada con la pregunta de investigación?	¿Evitaron los revisores destacar los resultados en función de su importancia estadística?	
1	Bertero (2022)	Si	Si	Si	Bajo
2	Abad Espinoza et al. (2020)	Si	Si	Si	Bajo
3	Huidobro E., et al. (2018)	Si	Si	Si	Bajo
4	Susaeta et al. (2018)	Si	Si	Si	Bajo
5	Moreno Velázquez et al. (2022)	Si	Si	Si	Bajo
6	Polanco Pulido (2021)	Si	Si	Si	Bajo
7	Jolly Beitia (2019)	Si	Si	Si	Bajo
8	Minga García y Guillen Malla (2022)	Si	Si	Si	Bajo
9	Fernández Carrión y Córdova Narváez (2021)	Si	Si	Si	Bajo
10	Mancero Sánchez y Ruiz Illapa (2019)	Si	Si	Si	Bajo
11	Pico Poveda (2019)	Si	Si	Si	Bajo
12	Álvarez Manzaba (2015)	Si	Si	Si	Bajo
13	Ayala Loza et al. (2022)	Si	Si	Si	Bajo
14	Reyes-Calix et al. (2018)	Si	Si	Si	Bajo
15	Serna Parra y Jasso Rico (2023)	Si	Si	Si	Bajo
16	Calvo-Vázquez et al. (2020)	Si	Si	Si	Bajo
17	Toledo Yáñez (2016)	Si	Si	Si	Bajo
18	Zambrana Sacasa (2020)	Si	Si	Si	Bajo
19	Castillo Balladarez (2016)	Si	Si	Si	Bajo
20	Reyna y Diez (2022)	Si	Si	Si	Bajo
21	Rodríguez Vásquez (2024)	Si	Si	Si	Bajo
22	García Collantes (2024)	Si	Si	Si	Bajo
23	Paulino Flores (2023)	Si	Si	Si	Bajo
24	Cuevas Flores (2022)	Si	Si	Si	Bajo

25	Condori Omar (2019)	Si	Si	Si	Bajo
26	Huarcaya Conislla (2019)	Si	Si	Si	Bajo
27	Machacuay Caballero (2017)	Si	Si	Si	Bajo
28	Aguayo Fernández (2016)	Si	Si	Si	Bajo
29	Flores Vilca (2016)	Si	Si	Si	Bajo
30	Salas Olín (2016)	Si	Si	Si	Bajo
31	Mendoza Ala (2015)	Si	Si	Si	Bajo
32	Meza Castro (2015)	Si	Si	Si	Bajo
Riesgo de sesgo introducido por los métodos utilizados para identificar y/o seleccionar los estudios					
Bajo riesgo de sesgo	Existe la probabilidad de que los resultados de la revisión sean fiables. En la fase 2 no se identificaron preocupaciones sobre el proceso de revisión, o estas se abordaron adecuadamente. Las conclusiones se basaron en la evidencia y consideraron la relevancia de los estudios incluidos.				
Alto riesgo de sesgo	Una o más preocupaciones identificadas en la fase 2 no fueron abordadas en las conclusiones. Las conclusiones de la revisión no se basaron en la evidencia o no consideraron la pertinencia de los estudios incluidos para la pregunta de revisión.				
Riesgo de sesgo incierto	No hay suficiente información para evaluar el riesgo de sesgo.				
Las interrogantes se responden con:	<p>Sí: Hay evidencia clara y suficiente para afirmar que la preocupación por el sesgo es baja.</p> <p>Probablemente Sí: Sugiere que, aunque la evidencia disponible apunta a una preocupación baja de sesgo, puede haber algunas incertidumbres menores o falta de información completa. Aun así, se considera que el riesgo de sesgo es bajo, pero con un poco menos de certeza que un "Sí" absoluto.</p> <p>Probablemente No: Sugiere que hay indicios de sesgo, pero la evidencia no es concluyente. Existe una preocupación moderada por el sesgo.</p> <p>No: Indica una alta preocupación por el sesgo. La evidencia es clara y suficiente para afirmar que el sesgo está presente y puede afectar significativamente los resultados de la revisión.</p> <p>Sin Información: Solo debe usarse cuando los datos reportados son insuficientes para emitir un juicio.</p>				
Calificación a las interrogantes respecto al nivel de preocupación del sesgo asociado	<p>Si: Bajo.</p> <p>Probablemente Si: Bajo.</p> <p>Probablemente No: Posibilidad de que se produzca sesgo.</p> <p>No: Posibilidad alta de que se produzca sesgo.</p> <p>Sin información.</p>				

Nota: Elaboración a partir de los estudios seleccionados y los lineamientos de (Whiting et al., s.f., pp.36-37). (2024).

Posteriormente, de evaluar la fase 2 (dominio 1, 2, 3 y 4), y fase 3 (evaluación del riesgo del sesgo) utilizando los lineamientos de la herramienta ROBIS, se trasladó la información a una tabla de evaluación de riesgo de sesgo, como se muestra a continuación:

Tabla 10*Evaluación del sesgo de revisiones sistemática de la literatura*

Evaluación de riesgo de sesgo de revisiones sistemáticas de literatura según ROBIS						
#	Desenlace	Dominio 1	Dominio 2	Dominio 3	Dominio 4	Revisión
1	Bertero (2022)	●	●	●	●	●
2	Abad Espinoza et al. (2020)	●	●	●	●	●
3	Huidobro E., et al. (2018)	●	●	●	●	●
4	Susaeta et al. (2018)	●	●	●	●	●
5	Moreno Velázquez et al. (2022)	●	●	●	●	●
6	Polanco Pulido (2021)	●	●	●	●	●
7	Jolly Beitia (2019)	●	●	●	●	●
8	Minga García y Guillen Malla (2022)	●	●	●	●	●
9	Fernández Carrión y Córdova Narvárez (2021)	●	●	●	●	●
10	Mancero Sánchez y Ruiz Illapa (2019)	●	●	●	●	●
11	Pico Poveda (2019)	●	●	●	●	●
12	Álvarez Manzaba (2015)	●	●	●	●	●
13	Ayala Loza et al. (2022)	●	●	●	●	●
14	Reyes-Calix et al. (2018)	●	●	●	●	●
15	Serna Parra y Jasso Rico (2023)	●	●	●	●	●
16	Calvo-Vázquez et al. (2020)	●	●	●	●	●
17	Toledo Yáñez (2016)	●	●	●	●	●
18	Zambrana Sacasa (2020)	●	●	●	●	●
19	Castillo Balladares (2016)	●	●	●	●	●
20	Reyna y Diez (2022)	●	●	●	●	●
21	Rodríguez Vásquez (2024)	●	●	●	●	●
22	García Collantes (2024)	●	●	●	●	●
23	Paulino Flores (2023)	●	●	●	●	●

24	Cuevas Flores (2022)	●	●	●	●	●
25	Condori Omar (2019)	●	●	●	●	●
26	Huarcaya Conislla (2019)	●	●	●	●	●
27	Machacuay Caballero (2017)	●	●	●	●	●
28	Aguayo Fernández (2016)	●	●	●	●	●
29	Flores Vilca (2016)	●	●	●	●	●
30	Salas Olín (2016)	●	●	●	●	●
31	Mendoza Ala (2015)	●	●	●	●	●
32	Meza Castro (2015)	●	●	●	●	●
Juicio del riesgo del sesgo						
Bajo riesgo de sesgo	●					
Alto riesgo de sesgo	●					
Riesgo de sesgo incierto	●					
Dominio 1	Preocupaciones con relación a los criterios de elegibilidad de estudios.					
Dominio 2	Preocupaciones referentes a la identificación y elección de estudios.					
Dominio 3	Preocupaciones con relación a los procesos de recolección de datos y evaluación del estudio.					
Dominio 4	Preocupaciones con relación a las síntesis y conclusiones.					
Revisión	Riesgo de sesgo en la revisión (evaluación).					

Nota: La tabla 10 muestra la evaluación de riesgo de sesgo de revisión sistemática de todos los estudios seleccionados. Elaboración a partir de la información de (Whiting et al, s.f., pp.8-42) y (Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud - IETS, 2022, p.105), (2024).

Tabla 11*Evaluación ROBINS*

Presentación para los resultados de ROBIS					
Estudio	Etapa 2				Etapa 3
	Criterios de selección del estudio	Identificación y elección de estudios	Recopilación de datos y valoración del estudio	Síntesis y conclusiones	Riesgo de sesgo en la revisión
1	J	J	J	J	J
2	J	J	J	J	J
3	J	J	J	J	J
4	J	J	J	J	J
5	J	J	J	J	J
6	J	J	J	J	J
7	J	J	J	J	J
8	J	J	J	J	J
9	J	J	J	J	J
10	J	J	J	J	J
11	J	J	J	J	J
12	J	J	J	J	J
13	J	J	J	J	J
14	J	J	J	J	J

15	J	J	J	J	J
16	J	J	J	J	J
17	J	J	J	J	J
18	J	J	J	J	J
19	J	J	J	J	J
20	J	J	J	J	J
21	J	J	J	J	J
22	J	J	J	J	J
23	J	J	J	J	J
24	J	J	J	J	J
25	J	J	J	J	J
26	J	J	J	J	J
27	J	J	J	J	J
28	J	J	J	J	J
29	J	J	J	J	J
30	J	J	J	J	J
31	J	J	J	J	J
32	J	J	J	J	J
J = Riesgo bajo de sesgo	L = Riesgo alto de sesgo		? = Riesgo incierto		

Nota: Elaboración a partir de la información de la herramienta Risk of Bias of Systematic Reviews (RoBIS) verificada en (University of Bristol, 2024, Section resources), (2024).

De igual manera, se utilizó la herramienta de verificación del programa de habilidades de evaluación crítica, conocida como lista de verificación CASPe (Critical Appraisal Skills Programme español), que tomó en cuenta tres aspectos generales: ¿Son válidos esos resultados? ¿Cuáles son los resultados? ¿Son aplicables en tu medio? para hacer una lectura crítica de las revisiones.

Lectura crítica (Critical Appraisal) fue el proceso utilizado para evaluar e interpretar la evidencia aportada por la literatura científica, considerando sistemáticamente los resultados que se presentan, su validez y su relevancia para el trabajo propio (Programa de Habilidades en Lectura Crítica Español, 2022, Sección Instrumentos para la lectura crítica).

La lista de verificación estuvo seccionada en tres partes y está compuesta por diez preguntas, las cuales para este estudio se personalizaron, pero mantuvieron la esencia de CASPe:

- **Parte A: ¿Son válidos las conclusiones de la revisión? – Interrogaciones de supresión:**
 - a. ¿Se verificó la revisión de un tema claramente definido?
 - b. ¿Los autores investigaron el tipo de artículos adecuado?
 - c. ¿Consideras que se incluyeron los estudios relevantes y significativos?
 - d. ¿Consideras que los autores de la revisión han ejecutado un esfuerzo apropiado en la evaluación de calidad de los estudios incluidos?
 - e. Si los resultados de los varios estudios se han combinado para obtener un resultado mixto, ¿sería conveniente hacerlo?
- **Parte B: ¿Cuáles son los resultados?**
 - f. ¿Cuál es la resulta integral de la revisión?
 - g. ¿Cuál es la exactitud de la resultada/s?
- **Parte C: ¿Se pueden aplicar estos resultados en tu entorno?**

3.5. Procedimiento

El procedimiento verificado a lo largo del desarrollo de este estudio de revisión fue el siguiente:

- Definición de la pregunta relevante de investigación a través del formato PICO.
- Aplicación de la estrategia metodológica, por medio de la cual se verificaron los criterios (inclusión/exclusión) para la búsqueda bibliográfica adecuada a la pregunta PICO; los términos de investigación, el periodo de alcance, las bases de información; el proceso de elección, los responsables de la revisión de los estudios; respecto a la calidad de los estudios, proceso de evaluación, herramientas y criterios; sobre los procesos de extracción, cómo se efectuaría, quién llevaría esa tarea, herramientas y métodos a utilizar; dentro del aspecto de métodos de síntesis, cómo se efectuaría, entre otros aspectos.
- Verificación de la búsqueda sistemática para la identificación de los estudios, entre ello se aplicaron los conceptos, términos y filtros de la búsqueda, y examinando y evaluando los aspectos particulares de cada estudio encontrado para identificar si cumplían los criterios de elegibilidad determinados en la revisión.
- Elección de aquellos estudios que cumplieron los requisitos de elegibilidad.
- Evaluación de la calidad y riesgo de sesgo de los estudios incluidos. Recopilación de los datos de los estudios seleccionados.
- Presentación, a través de síntesis, de los principales resultados obtenidos de aquellos estudios seleccionados para la revisión.
- Redacción y presentación de los resultados y conclusiones obtenidas del estudio de revisión sistemática de literatura.

Seguidamente, se presenta los resultados obtenidos a partir de las estrategias de búsqueda:

Tabla 13*Estudios seleccionados*

Detalles de los estudios seleccionados para la revisión sistemática					
Autor/es Año	País	Título	Resultados términos de búsqueda	Ubicación de las palabras.	Grupo
Rodríguez Vásquez (2024)	Perú	Capacidad diagnóstica de la ultrasonografía para la detección de urolitiasis en adultos en un Centro de Salud de Lima Metropolitana 2020 – 2021.	Tomografía cálculo renal	Resumen, introducción, bases teóricas, diseño metodológico, conclusiones y recomendaciones.	Google Académico
García Collantes J. L. (2024)	Perú	Prevalencia y características de litiasis renal en pacientes del Hospital de Emergencias Grau-EsSalud en el periodo de octubre a diciembre del 2017.	Tomografía cálculo renal	Evaluación del problema, justificación e importancia del problema y en marco metodológico.	Google Académico
Paulino Flores (2023)	Perú	Hallazgos tomográficos para diagnóstico de litiasis renal en pacientes adultos de la Clínica Anglomedical. Lima, septiembre – diciembre, 2021.	Tomografía cálculo.	Resumen, Introducción, bases teóricas, diseño metodológico, discusión, conclusiones y recomendaciones.	Google Académico
Cuevas Flores (2022)	Perú	Diagnóstico Radiológico de Litiasis Renal, Evaluación de un Caso del Hospital RDCQ Daniel A. Carrión.	Tomografía cálculo	Resumen, planteamiento del problema, marco teórico, desarrollo del caso clínico, discusión del caso, conclusiones y recomendaciones.	Google Académico
Huarcaya Conislla (2019)	Perú	Nefrolitiasis evaluada por Urotem - Policlínico Quito de Ica, periodo 2016 – 2017.	Tomografía cálculo renal	Resumen, introducción, problema de investigación, marco teórico, metodología, resultados estadísticos y recomendaciones.	Google Académico

Condori Omar (2019)	Perú	Características clínicas y tratamiento de abscesos renales y perirrenales en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del año 2014 al 2019.	Tomografía cálculo renal	Planteamiento del problema y marco teórico.	Google Académico
Mendoza Ala (2015)	Perú	Prevalencia de litiasis renal mediante urotem en pacientes del área de emergencia de la Clínica Ricardo Palma en el 2015.	Tomografía cálculo	Resumen, introducción, planteamiento del problema, marco teórico, metodología, resultados estadísticos, conclusiones y recomendaciones.	Google Académico
Machacuay Caballero (2017)	Perú	Incidencia de uropatías obstructivas detectadas por tomografía en el servicio de diagnóstico por imagen en pacientes de 20 a 65 años en el hospital nacional Ramiro Prialé Prialé EsSalud El Tambo - Huancayo 2015.	Tomografía cálculo	Resumen, introducción, planteamiento del problema, marco teórico, metodología, análisis e interpretación de resultados, conclusiones y recomendaciones	Google Académico
Flores Vilca (2016)	Perú	Utilidad de la urografía por tomografía espiral multicorte y la urografía excretora en el diagnóstico de patología urológica, en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Carlos Alberto Seguí Escobedo Arequipa 2015.	Tomografía cálculo renal	Introducción, marco teórico, resultados y conclusiones.	Google Académico
Aguayo Fernández (2016)	Perú	Hallazgos Tomográficos en Pacientes con Litiasis Renal candidatos a Litotricia Extracorpórea por Ondas de Choque en el Hospital Alberto Sabogal Sologuren en el año 2015.	Tomografía cálculo renal	Resumen, introducción, problema de investigación, marco teórico y metodología.	Google Académico

Salas Olín (2016)	Perú	Relación de la técnica de adquisición Split Bolus y Urotem estándar, en pacientes con patologías obstructivas extrínsecas e intrínsecas del sistema urinario, que acuden al centro de imágenes por tomografía espiral Multicorte Citem S.A.C., Hospital Regional Honorio Delgado - Arequipa. Julio 2015 a junio 2016	Tomografía cálculo	Introducción, marco teórico, marco metodológico, resultados, conclusiones, recomendaciones y sugerencias.	Google Académico
Meza Castro (2015)	Perú	Utilidad de la Urografía Excretora en el Diagnóstico por Imágenes de la Litiasis Urinaria en Pacientes de 20 a 60 Años del Hospital III de Yanahuara – EsSalud, Arequipa, 2015.	Tomografía cálculo	Introducción y marco teórico.	Google Académico
Minga García y Guillen Malla (2022)	Ecuador	Prevalencia de Litiasis Renal en Pacientes de 18 a 60 años en el Hospital José Carrasco Arteaga Diagnosticada Mediante URO-Tomografía Simple en el Período Enero 2019 - Enero 2021.	Litiasis renal	Resumen, introducción, planteamiento del problema, bases teóricas, objetivos, metodología, recomendaciones.	Google Académico
Fernández Carrión y Córdova Narváez (2021)	Ecuador	Prevalencia de Quistes Renales Diagnosticados por UROTAC Simple y Contrastada en el Departamento de Imagenología de la "Clínica Latino" de la Ciudad de Cuenca. Período Julio 2018- Febrero 2020.	Tomografía litiasis	Determinar la prevalencia de quistes renales diagnosticados mediante UROTAC simple y contrastada en el departamento de Imagenología de la "Clínica Latino" período julio 2018 - febrero 2020.	Google Académico

Mancero Sánchez y Ruiz Illapa (2019)	Ecuador	Urotomografía diagnóstica para resolución quirúrgica endoscópica de litiasis ureteral. Hospital Carlos Andrade Marín Quito, 2018.	Tomografía cálculo	Resumen, introducción, estado del arte, metodología, análisis y discusión de los datos, conclusiones y recomendaciones	Google Académico
Pico Poveda (2019)	Ecuador	Validación del índice de impedancia venosa renal en la valoración de Uropatía obstructiva aguda. Hospital Vicente Corral Moscoso. 2017-2018.	Tomografía cálculo	Resumen, introducción, fundamento teórico, metodología.	Google Académico
Alvarez Manzaba (2015)	Ecuador	“Confirmación Diagnóstica de Litiasis del Tracto Urinario en Pacientes de 30 a 50 Años Mediante Tomografía Computarizada Simple que Acuden al Hospital de la Policía N.1 en el Período de Noviembre del 2013 – Abril del 2014”	Tomografía cálculo	Introducción, planteamiento del problema del problema, marco teórico, metodología, conclusiones y recomendaciones	Google Académico
Bertero (2022)	Argentina	Diferenciación Clínica y Analítica entre Cólico Renal e Infecciones del Tracto Urinario en Pacientes con Litiasis Renal.	Tomografía litiasis	Relevamiento de datos, resultados, conclusiones.	Google Académico
Moreno Velázquez et al. (2022)	Colombia	Comparación entre el UroTAC y la urografía en pacientes con sospecha de cálculos renales según la bibliografía científica de los últimos cinco años.	Tomografía cálculo renal	Introducción, discusión, conclusiones.	Google Académico
Polanco Pulido (2021)	Colombia	Caracterización de pacientes con clínica de Urolitiasis posterior a tomografía de vías urinarias en un servicio de emergencias.	Tomografía cálculo renal	Resumen, introducción, marco teórico, pregunta de investigación, objetivos, metodología, variables, alcances y límites de la investigación, resultados.	Google Académico

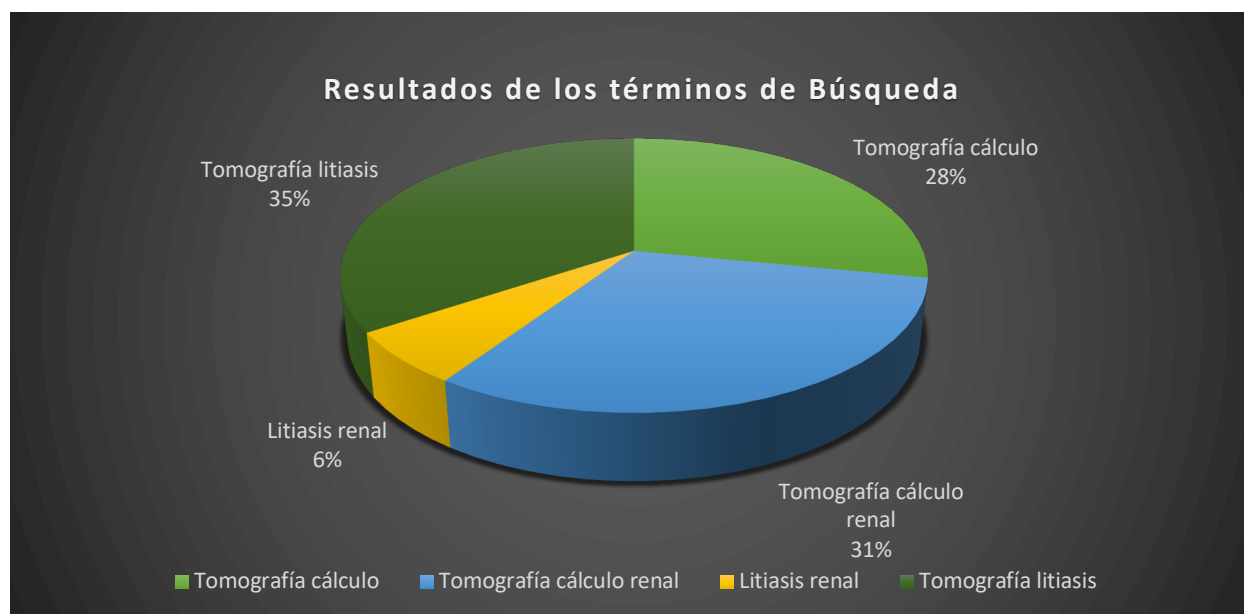
Jolly Beitia (2019)	Costa Rica	Factores Predisponentes de Litiasis Residual y de Complicaciones en Pacientes Tratados con Nefrolitotomía Percutánea en el Hospital México Durante el Año 2018.	Tomografía litiasis	Marco teórico, marco metodológico, conclusiones, recomendaciones.	Google Académico
Huidobro E., et al. (2023)	Chile	Evaluación de la función renal más allá del laboratorio: rol y desarrollo actual de la imagenología renal.	Tomografía litiasis	Marco teórico	Researchgate
Abad Espinoza et al. (2020)	Chile	Frecuencia y factores predictores para ureteroscopia en blanco, estudio prospectivo observacional. Hospital Clínico Universidad de Chile 2016-2019.	Tomografía litiasis	Resumen, introducción, metodología, resultados, discusión, recomendaciones	Google Académico
Susaeta et al. (2018)	Chile	Diagnóstico y manejo de litiasis renales en adultos y niños.	Litiasis renal	Resumen, introducción, Conclusiones.	ResearchGate
Ayala Loza et al. (2022)	El Salvador	“Detección de las patologías renales obstructivas en los pacientes sometidos a Renograma Isotópico del servicio de Medicina Nuclear del Hospital Médico Quirúrgico y Oncológico del ISSS en el periodo de Marzo a Julio de 2022”	Tomografía cálculo renal	Planteamiento del problema, marco teórico.	Google Académico
Reyes-Cálix et al. (2018)	Honduras	Litiasis Renal en Paciente Pediátrico Femenino Tratada con Litotripsia Extracorpórea.	Tomografía litiasis	Introducción, discusión y conclusión.	Google Académico
Serna Parra y Jasso Rico (2023)	México	Caracterización de litos urinarios evaluada mediante tomografía con detector espectral en el Hospital Ángeles Chihuahua.	Tomografía litiasis	Resumen, planteamiento del problema, marco teórico, metodología, resultados, análisis y discusión de resultados, conclusión.	Google Académico

Calvo-Vázquez et al. (2020)	México	Variación en la interpretación radiológica y urológica de la tomografía computarizada para litiasis en el tracto urinario superior, en un hospital de referencia nacional.	Tomografía litiasis	Resumen, antecedentes, materiales y métodos, resultados, discusión.	Google Académico
Toledo Yáñez (2016)	México	Tomografía Simple como Predictor Único para la Fragmentación de Lito Renoureteral con Litotripsia Endoscópica con Láser.	Tomografía litiasis	Resumen, introducción, antecedentes, planteamiento del problema, justificación del estudio, hipótesis, objetivos, material y muestra, procedimiento, resultados, discusión, conclusión.	Google Académico
Zambrana Sacasa (2020)	Nicaragua	Utilidad de las características tomográficas de los cálculos del tracto urinario, para predecir el éxito de la Litotricia Extracorpórea por Ondas de Choque, en pacientes atendidos en el Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños, entre enero del 2016 y enero del 2019.	Tomografía cálculo renal	Introducción, antecedentes, marco teórico, material y método, discusión y análisis de resultados, conclusiones.	Google Académico
Castillo Balladarez (2016)	Nicaragua	Tomografía computarizada con Energía Dual para Diagnóstico de Litiasis Nefroureteral y Determinación de la Composición del Cálculo.	Tomografía litiasis	Resumen, introducción, marco teórico, antecedentes, planteamiento del problema, objetivos, diseño metodológico, resultados, análisis y discusión de resultados, conclusiones, recomendaciones.	Google Académico
Reyna & Diez (2022)	Panamá	Artículo: Tomografía de abdomen simple en la litiasis renal y vías urinarias.	Tomografía litiasis	Resumen, introducción, conclusiones.	Researchgate

Nota: Se detallan datos de los estudios seleccionados para la revisión sistemática. Elaboración propia, (2024).

Figura 3

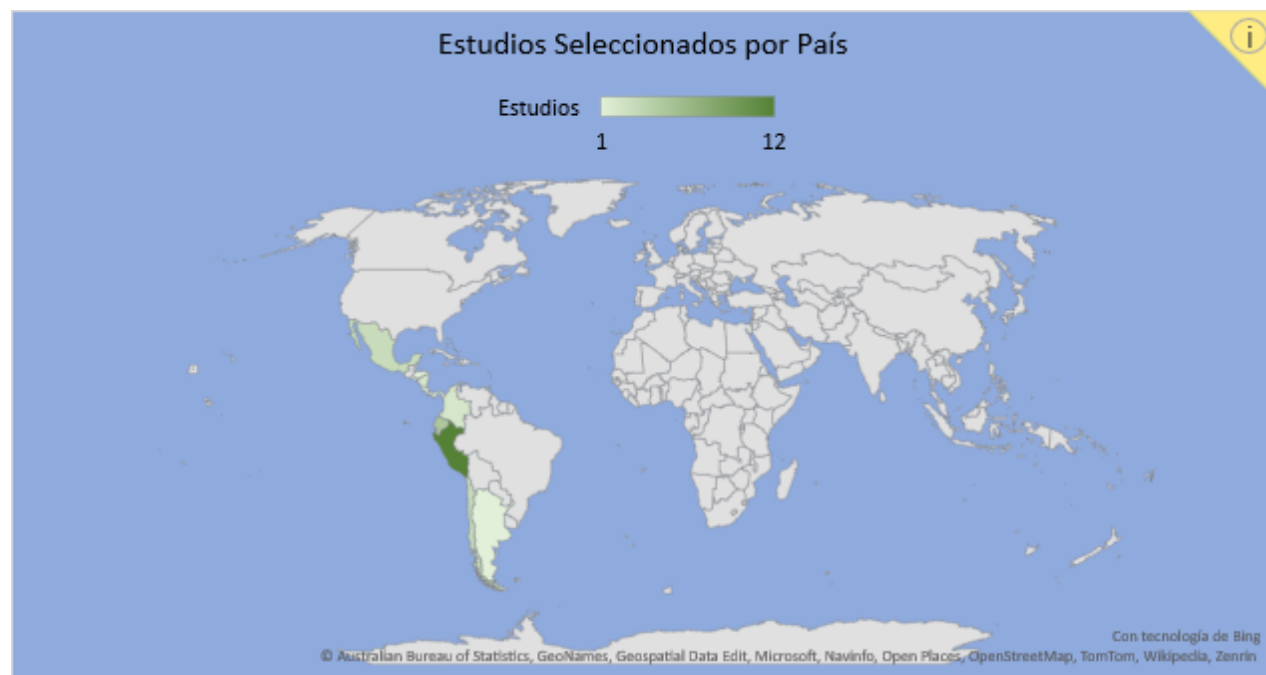
Combinación de palabras clave relevantes en la búsqueda



Nota: Elaboración propia, (2024).

Figura 4

Países seleccionados para la revisión sistemática



Nota: Elaboración propia, (2024).

Es fundamental indicar que, para la selección de los países de Latinoamérica, se consideraron varios aspectos importantes:

- Al momento de utilizar los buscadores y las palabras clave, se seleccionaron los países que presentaban tendencias de investigaciones relacionadas con la revisión sistemática que se quería desarrollar, evaluando que fueran estudios recientes.
- Importante mencionar, que la gráfica que presenta la Organización Panamericana de la Salud, en el estudio “La Carga de enfermedades renales en América” del año 2021, nos motivó a seleccionar los estudios sobre el diagnóstico de cálculos renales, a través del examen de tomografía, particularmente aquellos realizados en Latinoamérica, debido al aumento de enfermedades renales que se evidencia.

Capítulo 4: Presentación y Análisis de los Resultados

4.1. Presentación de los resultados

En esta investigación, los resultados de los estudios incluidos en la revisión sistemática, se sintetizaron en tablas o matriz, y se presentaron e interpretaron los resultados de forma narrativa, valorando el elevado número de estudios y la heterogeneidad del diseño o metodología de estos.

Es conveniente resaltar que, para el procesamiento de los datos, se utilizó el “Método de Tabulación Computacional”. Dentro de este tipo de herramientas, se usó el programa de Office, el Excel, que permite analizar, procesar y visualizar los datos recopilados de manera rápida y con gráficos, facilitando la comprensión de la información. Así mismo, se utilizó Office SmartArt, que permitió la creación de gráficos a partir de los datos recopilados, además de diseñar imágenes de procesos, jerarquía, relación, entre otros.

Se puede destacar que 32 estudios fueron incluidos en esta revisión sistemática de estudios en Latinoamérica, 2014 a 2024, sobre la efectividad de la tomografía como método de diagnóstico de los cálculos renales.

Conviene destacar que, en las primeras fases de búsqueda, en las bases de datos se identificaron un total de 20,369 estudios. Luego en la fase de cribado, se seleccionaron 65 estudios, de los cuales 50 se evaluaron como elegibles. Sin embargo, se incluyeron 18 estudios por razones del idioma, países fuera del alcance establecido y estudios en animales, resultando un total de 32 estudios incluidos para la revisión sistemática.

4.1.1. Particularidades de los estudios seleccionados

Primero, se elaboró la Tabla 14 para visualizar los datos (autor (es)/año; país; tipo, título, objetivo/propósito de la investigación), de todos los estudios seleccionados para la revisión sistemática.

Tabla 14*Características de los estudios seleccionados*

Matriz de revisión sistemática				
Autor (es) / Año	País	Tipo de investigación	Título	Objetivo/Propósito
Bertero (2022)	Argentina	Observacional, descriptivo, analítico y retrospectivo	Diferenciación Clínica y Analítica entre Cólico Renal e Infecciones del Tracto Urinario en Pacientes con Litiasis Renal.	Determinar y comparar cuáles son los síntomas, signos clínicos, hallazgos de orina, que se asocian al diagnóstico de cólico renal y/o infecciones urinarias altas complicadas con litiasis.
Moreno Velázquez et al. (2022)	Colombia	Revisión bibliográfica sistemática	Comparación entre el Urotac y la Urografía en Pacientes con Sospecha de Cálculos Renales Según la Bibliografía Científica de los Últimos Cinco Años.	Revisión bibliográfica de estudios tomográficos para la determinación de cálculos en pacientes mediante la UroTAC y la Urografía convencional (intravenosa) en los últimos cinco años en diferentes países del mundo.
Polanco Pulido (2021)	Colombia	Observacional descriptivo, de una cohorte retrospectiva	Caracterización de pacientes con clínica de Urolitiasis posterior a tomografía de vías urinarias en un servicio de emergencias.	Describir las características de los pacientes con clínica de Urolitiasis y tomografía de vías urinarias que se atendieron en el Servicio de Emergencias de la Fundación Santa Fe de Bogotá, DC.
Jolly Beitia (2019)	Costa Rica	Cuantitativa, retrospectiva, observacional	Factores Predisponentes de Litiasis Residual y de Complicaciones en Pacientes Tratados con Nefrolitotomía Percutánea en el Hospital México Durante el Año 2018.	Determinar factores comunes presentados por los pacientes sometidos a nefrolitotomía percutánea en el Hospital México durante el 2018 y que hayan influido en la aparición de complicaciones y de litiasis residual.
Huidobro E., et al. (2023)	Chile	Revisión clínica	Evaluación de la función renal más allá del laboratorio: rol y desarrollo actual de la imagenología renal.	En esta revisión describiremos los métodos de imagen más frecuentemente utilizados para la evaluación de la función renal y otras situaciones clínicas nefrológicas, además de analizar los avances más

				significativos, particularmente en ultrasonografía y resonancia magnética, para la pesquisa precoz y seguimiento del daño renal. (Huidobro E., et al., 2023, p.1038)
Abad Espinoza et al. (2020)	Chile	Estudio prospectivo observacional realizado con revisión de fichas clínicas e información recolectada durante cada procedimiento	Frecuencia y factores predictores para ureteroscopia en blanco, estudio prospectivo observacional. Hospital Clínico Universidad de Chile 2016-2019.	“En este estudio se determinó la tasa de ureteroscopia en blanco en el Hospital Clínico Universidad de Chile, así como también factores de riesgo asociados” (Abad Espinoza et al., 2020, p.39)
Susaeta, Benavente et al. (2018)	Chile	Estudio clínico	Diagnóstico y manejo de litiasis renales en adultos y niños.	Ponderar mediante una reseña breve, el contexto y situación de la patología epidemiológica de la litiasis urinaria y su fisiopatología. Describir y analizar las mejores herramientas para diagnosticar la presencia de litiasis urinaria y las posibles causas metabólicas y nutricionales en adultos y niños. Finalmente analizaremos cuáles son las opciones de tratamiento y prevención desde el punto de vista médico y los tratamientos quirúrgicos mínimamente invasivos desarrollados en las últimas décadas. (Susaeta et al., 2018, p.198)
Minga García y Guillen Malla (2022)	Ecuador	Método descriptivo de carácter retrospectivo y transversal	Prevalencia de Litiasis Renal en Pacientes de 18 a 60 años en el Hospital José Carrasco Arteaga Diagnosticada Mediante URO-Tomografía Simple en el Período Enero 2019-Enero 2021.	Determinar la prevalencia de litiasis renal diagnosticada por Urotomografía simple, mediante la recopilación de datos en el Hospital “José Carrasco Arteaga” Cuenca, Ecuador, en el periodo enero 2019-enero 2021.

Fernández Carrión y Córdova Narváez (2021)	Ecuador	Descriptiva retrospectiva	Prevalencia de Quistes Renales Diagnosticados por UROTAC Simple y Contrastada en el Departamento de Imagenología de la "Clínica Latino" de la Ciudad de Cuenca. Período Julio 2018 – febrero 2020.	Determinar la prevalencia de quistes renales diagnosticados mediante UROTAC simple y contrastada en el departamento de Imagenología de la "Clínica Latino" período julio 2018 - febrero 2020.
Pico Poveda (2019)	Ecuador	Estudio de validación de prueba diagnóstica	Validación del índice de impedancia venosa renal en la valoración de Uropatía obstructiva aguda. Hospital Vicente Corral Moscoso. 2017-2018.	Determinar la validez del índice de impedancia venosa con ecografía Doppler renal en la valoración de uropatía obstructiva aguda.
Mancero Sánchez y Ruiz Illapa (2019)	Ecuador	Retrospectivo y transversal, revisión sistemática bibliográfica para la fundamentación teórica, observacional y descriptiva	Urotomografía diagnóstica para resolución quirúrgica endoscópica de litiasis ureteral. Hospital Carlos Andrade Marín Quito, 2018.	Analizar las características imagenológicas proporcionadas por la Urotomografía para establecer el tipo de procedimiento quirúrgico endoscópico como tratamiento de litiasis renal en los pacientes atendidos en el área de Emergencia del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín de la ciudad de Quito en el año 2018.
Alvarez Manzaba (2015)	Ecuador	Descriptivo transversal observacional	Confirmación Diagnóstica de Litiasis del Tracto Urinario en Pacientes de 30 a 50 Años Mediante Tomografía Computarizada Simple que Acuden al Hospital de la Policía N.1 en el Período de Noviembre del 2013 – Abril del 2014.	Confirmar diagnóstico de litiasis del tracto urinario por Tomografía Computarizada simple en pacientes de 30 a 50 Años de edad del Hospital de la Policía N.- 1 de noviembre del 2013 - Abril del 2014.
Ayala Loza et al. (2022)	El Salvador	Descriptivo, transversal, prospectivo	Detección de las patologías renales obstructivas en los pacientes sometidos a Renograma Isotópico del servicio de Medicina Nuclear del Hospital Médico Quirúrgico y Oncológico del ISSS en el periodo de Marzo a Julio	Determinar las patologías renales obstructivas en los pacientes sometidos a renograma isotópico del Servicio de Medicina Nuclear del Hospital Médico Quirúrgico y Oncológico del ISSS en el periodo de marzo a julio de 2022.

			de 2022 (Ayala Loza et al., 2022).	
Reyes-Cálix et al. (2018)	Honduras	Caso clínico	Litiasis renal en Paciente Pediátrico Femenino-Tratada con Litotripsia Extracorpórea.	Identificar la nefrolitiasis como una de las causas de infección urinaria a repetición en pacientes pediátricos.
Serna Parra (2023)	México	Descriptivo, transversal y retrospectivo	Caracterización de litos urinarios evaluada mediante tomografía con detector espectral en el Hospital Ángeles Chihuahua	Determinar el componente principal de litos urinarios evaluada mediante tomografía con detector espectral en el Hospital Ángeles Chihuahua
Calvo-Vázquez et al. (2020)	México	Análisis de los nuevos pacientes inscritos respectivamente en nuestro sistema de imagen (Synaps) con diagnóstico de litiasis renal y/o ureteral, valorados y tratados por nuestro servicio desde noviembre 2017 a mayo 2018. Utilizando el software IBM-SPSS Statistics 24.0, utilizando el índice Kappa de Cohen y prueba de U de Mann Whitney	Variación en la interpretación radiológica y urológica de la tomografía computarizada para litiasis en el tracto urinario superior, en un hospital de referencia nacional.	Comparar la discrepancia en las interpretaciones de tomografía computarizada (TC) entre urólogos y radiólogos para litiasis, determinando si podrían afectar el tratamiento.
Toledo Yáñez (2016)	México	Experimental, prospectivo, comparativo y homodémico	Tomografía Simple como Predictor Único para la Fragmentación de Lito Renoureteral con Litotripsia Endoscópica con Láser.	Demostrar que el éxito de la fragmentación de lito renal y ureteral con litotripsia endoscópica con láser va en relación con los valores predictivos preoperatorios de la TC simple en pacientes con sospecha de litiasis renoureteral, sin requerir otro estudio de imagen.

Zambrana Sacasa (2020)	Nicaragua	Cuantitativo y holística sistemática	Utilidad de las características tomográficas de los cálculos del tracto urinario, para predecir el éxito de la Litotricia Extracorpórea por Ondas de Choque, en pacientes atendidos en el Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños, entre enero del 2016 y enero del 2019.	Evaluar la utilidad de las características tomográficas de los cálculos del tracto urinario, para predecir el éxito de la Litotricia Extracorpórea por Ondas de Choque, en pacientes atendidos en el Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños, entre el 2016 y el 2019.
Castillo Balladarez (2016)	Nicaragua	Estudio de "Serie de Casos", de temporalidad prolectiva	Tomografía computarizada con Energía Dual para Diagnóstico de Litiasis Nefrourinaria y Determinación de la Composición del Cálculo.	Aplicar la Tomografía Computarizada con Energía Dual para el diagnóstico y caracterización de los cálculos Nefrourinarios y realizar análisis comparativo con el ultrasonido en cuanto a rendimiento diagnóstico, en el Servicio de Radiología e Imagen del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños, del 1ro de septiembre al 31 de Diciembre de 2015.
Reyna y Diez (2022)	Panamá	Artículo original	Artículo: Tomografía de abdomen simple en la litiasis renal y vías urinarias.	Específicamente en este artículo se hablará de la tomografía de abdomen simple (URO TC) en fase sin contraste intravenoso para la evaluación de la patología litiásica renal y vías urinarias.
Paulino Flores (2023)	Perú	Cuantitativo, descriptivo, no experimental, retrospectivo, transversal	Hallazgos tomográficos para diagnóstico de litiasis renal en pacientes adultos de la Clínica Anglomedical. Lima, septiembre – diciembre, 2021.	Determinar los hallazgos tomográficos para el diagnóstico de litiasis renal en pacientes adultos atendidos en la Clínica Anglomedical – Lima, setiembre a diciembre 2021
Rodríguez Vásquez (2024)	Perú	Cuantitativo, descriptivo, básica, observacional, retrospectivo, transversal	Capacidad diagnóstica de la ultrasonografía para la detección de urolitiasis en adultos en un Centro de Salud de Lima Metropolitana 2020 – 2021.	Evaluar la capacidad diagnóstica de la ultrasonografía para la detección de urolitiasis en adultos en un Centro de Salud de Lima Metropolitana 2020 – 2021

García Collantes J. L. (2024)	Perú	No experimental, observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal	Prevalencia y características de litiasis renal en pacientes del Hospital de Emergencias Grau-EsSalud en el periodo de octubre a diciembre del 2017.	Determinar la prevalencia e identificar las características de litiasis renal en pacientes del Hospital de Emergencias Grau durante el periodo octubre-diciembre del 2017.
Cuevas Flores (2022)	Perú	Caso clínico	Diagnóstico Radiológico de Litiasis Renal, Evaluación de un Caso del Hospital RDCQ Daniel A. Carrión.	Diagnóstico Radiológico de Litiasis Renal, Evaluación de un Caso del Hospital RDCQ Daniel A. Carrión.
Huacaya Conislla (2019)	Perú	Descriptivo, retrospectivo de corte transversal	Nefrolitiasis evaluada por Urotem - Policlínico Quito de Ica, periodo 2016 – 2017.	Determinar la prevalencia de nefrolitiasis evaluada por UROTEM en pacientes del Policlínico Quito de Ica, periodo 2016-2017.
Condori Omar (2019)	Perú	Cualitativo observacional, descriptivo, retrospectivo, no experimental	Características clínicas y tratamiento de abscesos renales y perirrenales en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del año 2014 al 2019.	Determinar las características clínicas y tratamiento de los abscesos renales y perirrenales en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao del 2014 al 2019.
Machacuay Caballero (2017)	Perú	Retrospectivo de corte transversal, aplicado bajo un estudio descriptivo, cuantitativo	Incidencia de Uropatías Obstructivas Detectadas por Tomografía en el Servicio de Diagnóstico por Imagen en Pacientes de 20 a 65 Años en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé Essalud el Tambo-Huancayo 2015 (Machacuay Caballero, 2017).	Describir en los pacientes de edad de 20 a 65, la frecuencia de uropatías obstructivas, mediante tomografía, que fueron atendidos en el servicio de diagnóstico por imagen, en el 2015.
Flores Vilca (2016)	Perú	Explicativo, aplicada, transversal	Utilidad de la urografía por tomografía espiral multicorte y la urografía excretora en el diagnóstico de patología urológica, en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Carlos Alberto Seguí Escobedo Arequipa 2015 (Flores Vilca, 2016).	Determinar si la Urografía por Tomografía Espiral Multicorte es más útil que la Urografía Excretora en el diagnóstico de patología urológica de pacientes del Hospital Nacional Carlos Alberto Seguí Escobedo durante el año 2015 con sospecha de Patología Urológica.

Aguayo Fernández (2016)	Perú	Descriptivo, retrospectivo de corte transversal	Hallazgos Tomográficos en Pacientes con Litiasis Renal candidatos a Litotricia Extracorpórea por Ondas de Choque en el Hospital Alberto Sabogal Sologuren en el año 2015.	Identificar los hallazgos tomográficos más frecuentes en pacientes con litiasis renal candidatos a LEOC en el Hospital Alberto Sabogal Sologuren en el año 2015.
Salas Olín (2016)	Perú	Relacional, aplicada, transversal	Relación de la técnica de adquisición Split Bolus y Urotem estándar, en pacientes con patologías obstructivas extrínsecas e intrínsecas del sistema urinario, que acuden al centro de imágenes por tomografía espiral Multicorte Citem S.A.C., Hospital Regional Honorio Delgado – Arequipa. Julio 2015 a junio 2016.	Determinar la correlación de la técnica Split Bolus y el UROTEM estándar, en pacientes con patologías obstructivas extrínsecas e intrínsecas del sistema urinario, que acudieron entre julio de 2015 a junio 2016, al Centro de Imágenes por Tomografía Espiral Multicorte CITEM S.A.C.
Mendoza Ala (2015)	Perú	Retrospectivo, descriptivo de tipo transversal	Prevalencia de litiasis renal mediante urotem en pacientes del área de emergencia de la Clínica Ricardo Palma en el 2015.	Determinar la prevalencia de litiasis renal mediante UROTEM en pacientes del área de emergencia de la Clínica Ricardo Palma en el 2015.
Meza Castro (2015)	Perú	Correlacional, no experimental, transversal	Utilidad de la Urografía Excretora en el Diagnóstico por Imágenes de la Litiasis Urinaria en Pacientes de 20 a 60 Años del Hospital III de Yanahuara – EsSalud, Arequipa, 2015.	Explicar si en el diagnóstico por imágenes de la litiasis urinaria, la urografía excretora es útil, en pacientes con edad de 20 a 60, en 2015, en el Hospital.

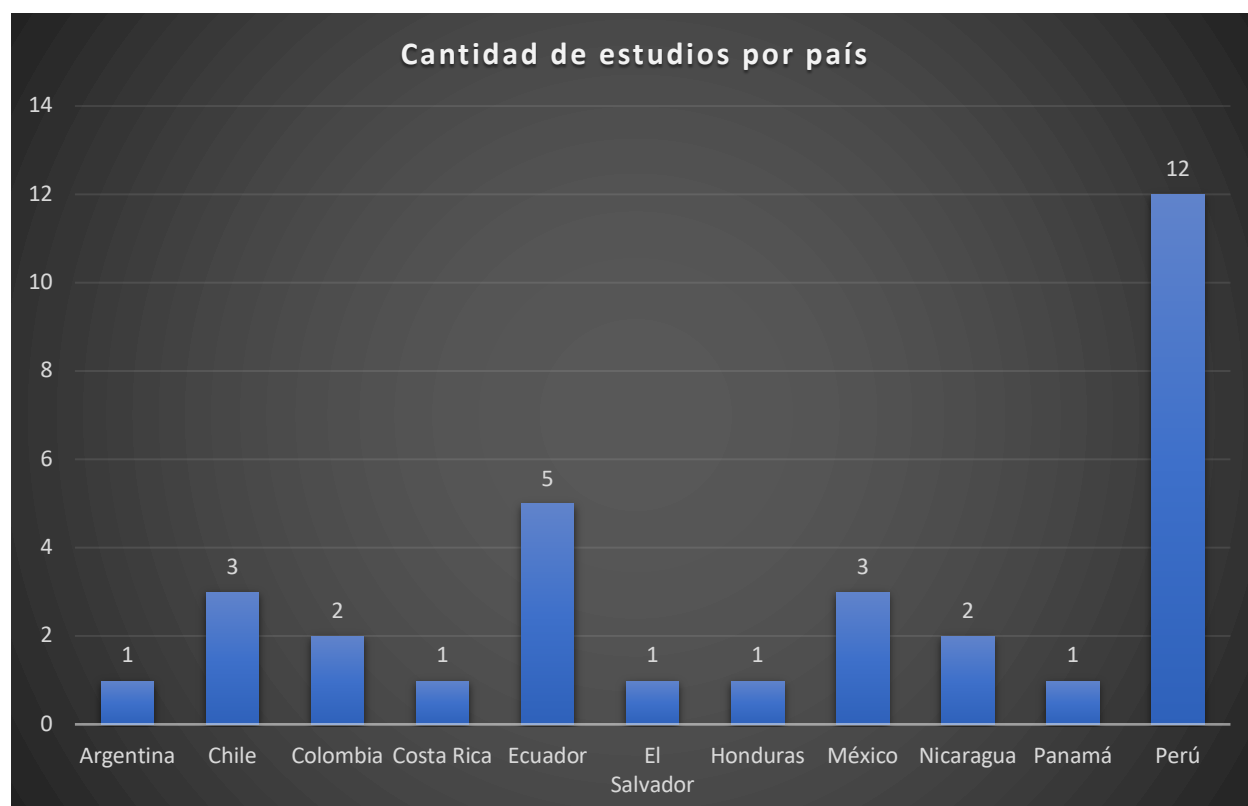
Nota: Elaboración a partir de la información de los estudios de los autores, (2024).

4.1.2. Clasificación de los Estudios por País

De acuerdo con los países de Latinoamérica los estudios corresponden a: Perú: 12; Ecuador: 5; Chile y México: 3 en cada uno; Colombia y Nicaragua: 2 en cada uno; Argentina, Costa Rica, El Salvador, Honduras y Panamá: 1 en cada uno. Destacando Perú, Ecuador, Chile y México, como se muestra en la Tabla 15 y la Figura 5.

Tabla 15*Cantidad de estudios seleccionador por país*

País	Estudios encontrados
Argentina	1
Chile	3
Colombia	2
Costa Rica	1
Ecuador	5
El Salvador	1
Honduras	1
México	3
Nicaragua	2
Panamá	1
Perú	12

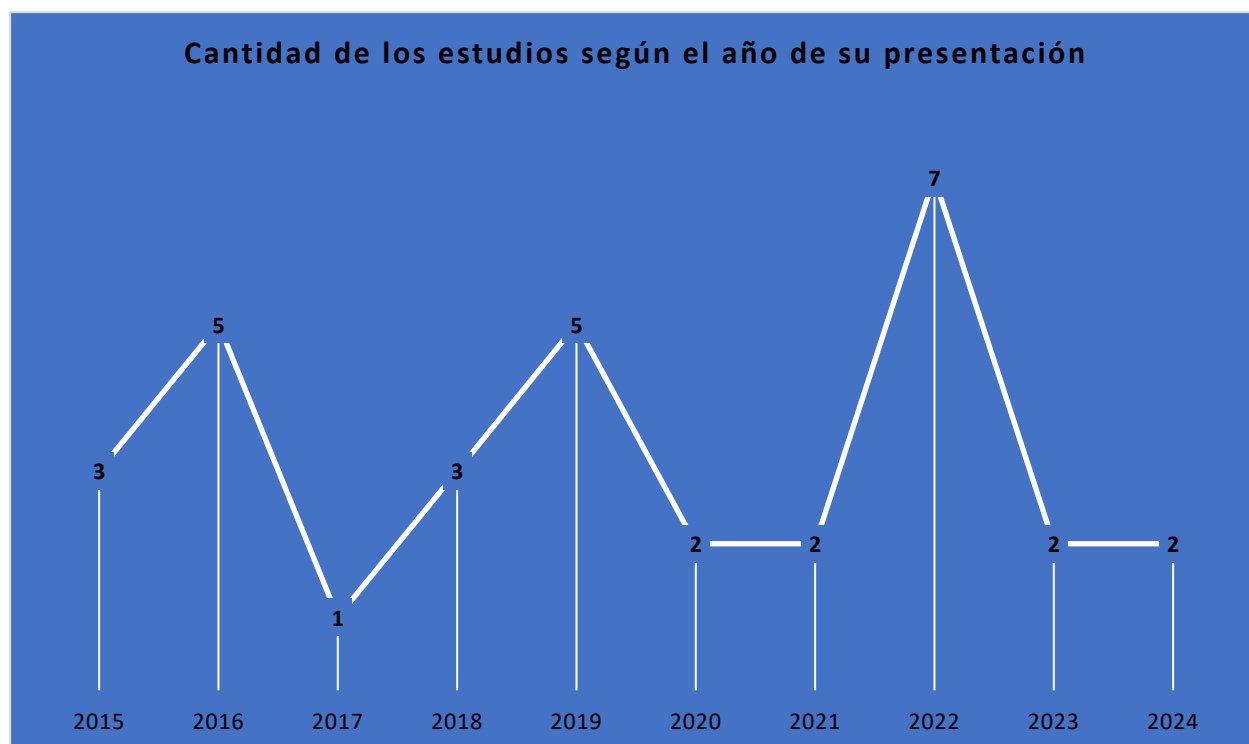
Nota. Elaboración propia, (2024).**Figura 5***Estudios por país**Nota:* Elaboración propia, (2024).

4.1.3. Clasificación de los Estudios por el Año de Presentación o Publicación

Aunado a lo anterior, es importante detallar el dato de la cantidad de estudios con relación al año de su presentación o publicación, en el cual, para el 2022 había siete (7) estudios; cinco (5) estudios respectivamente para el 2016 y 2019; tres (3) estudios para 2015 y el 2018; dos (2) estudios para los años 2020, 2021, 2023 y 2024; y un (1) estudio para el año 2017, como se muestra en la Figura 6. Es significativo hacer la aclaración, que el año de presentación o publicación, en la mayoría de los casos es distinta a la fecha en que se realizó la investigación.

Figura 6

Estudios por años



Nota: Elaboración propia, (2024).

Aplicando las técnicas para síntesis narrativa, se agruparon los estudios en el contexto del nivel académico o profesional de los autores de las investigaciones. A este respecto, se presentaron las clasificaciones por:

- Especialistas en el área médica.
- Médicos que están optando por una especialización.
- Los autores optan por su título de licenciatura en tecnología médica, en radiología o imagenología.
- Un caso de un autor que presentó su investigación para optar al título de médico.

Esta agrupación de estudio tiene como finalidad, sintetizar las conclusiones o recomendaciones, bajo esta clasificación.

4.1.4. Clasificación de los Estudios por el Nivel Académico o Profesional

De los 32 estudios seleccionados, 6 estudios publicados en revistas médicas corresponden a médicos especialistas entre las áreas de cirugía, cirugía urológica, nefrología, urología, y radiología e imagen, los cuales corresponden a los estudios de: Huidobro E., et al., (2023), Abad Espinoza et. al, (2020), Reyna y Diez (2022), Calvo-Vázquez et al., (2020), Reyes-Cálix et al., (2018), y Susaeta et al., (2018).

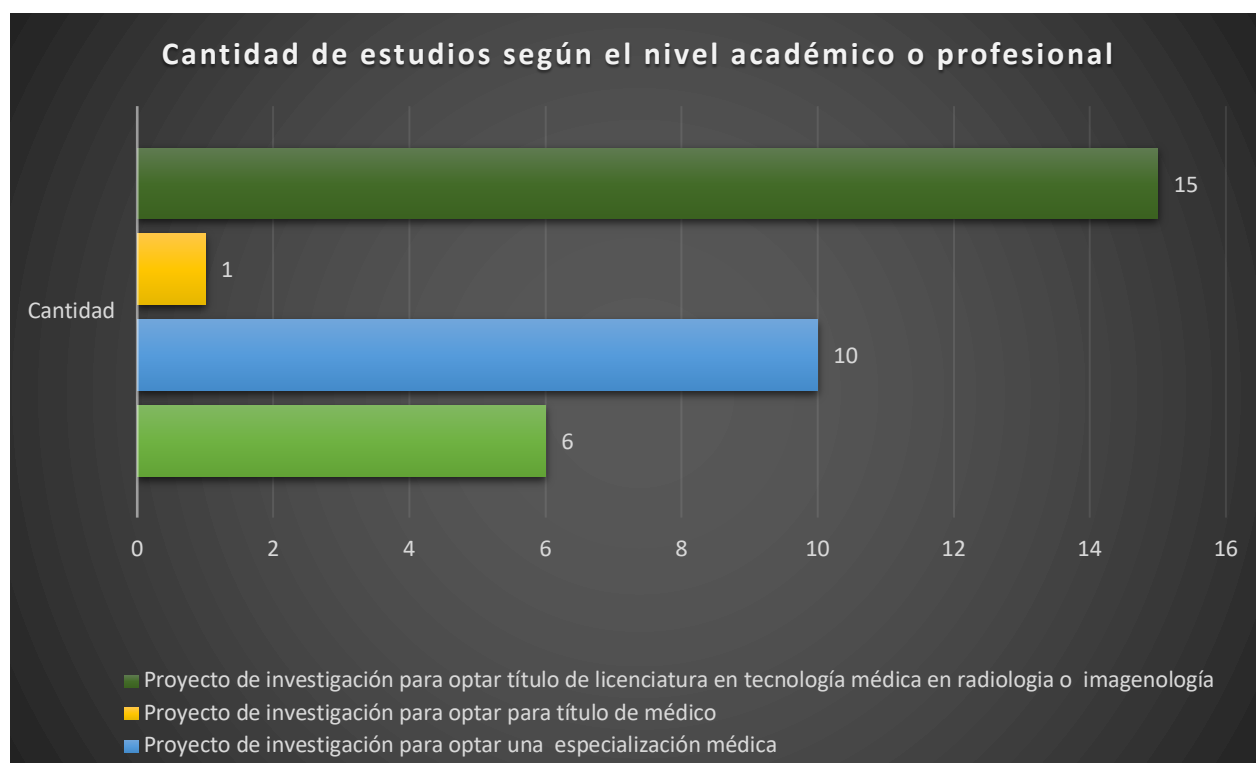
Por otra parte, se eligieron 10 estudios de especialización médica, como cirugía general, clínica médica, urología, imagenología/radiología. En este grupo estaban García Collantes (2024), Serna Parra y Jasso Rico (2023), Bertero (2022), Polanco Pulido (2021), Zambrana Sacasa (2020), Jolly Beitia (2019), Condori Omar (2019), Pico Poveda (2019), Toledo Yáñez (2016), y Castillo Balladarez (2016).

De igual importancia, se seleccionaron 15 estudios de investigación, para la obtención del título de licenciatura en tecnología médica en radiología, e imagenología, entre ellos: Rodríguez

Vásquez (2024), Paulino Flores (2023), Ayala Loza et al., (2022), Cuevas Flores (2022), Minga García y Guillen Malla (2022), Moreno Velázquez et al., (2022), Fernández Carrión y Córdova Narváez (2021), Huarcaya Conislla (2019), Álvarez Manzaba (2015), Machacuay Caballero (2017), Flores Vilca (2016), Aguayo Fernández (2016), Salas Olín (2016), Mendoza Ala (2015), y Meza Castro (2015). Asimismo, había un 1 proyecto de investigación para optar el título de médico, que correspondía a los autores: Mancero Sánchez y Ruiz Illapa (2019).

Figura 7

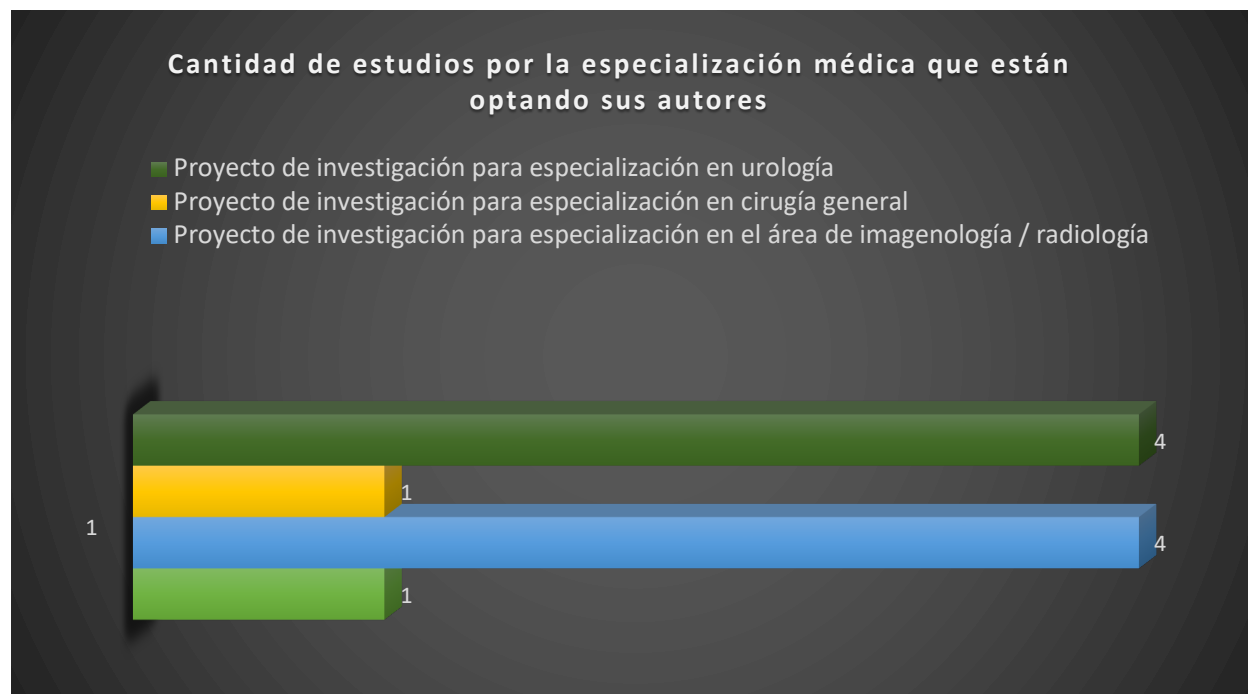
Agrupación de los estudios



Nota: En la Figura 7 se muestra que, 15 estudios seleccionados, corresponden a estudiantes que se encontraban optando para una licenciatura en tecnología médica en radiología o imagenología; 10 estudios seleccionados pertenecen a médicos que están en busca de una especialización médica; 6 estudios corresponden a médicos especialistas; y uno para optar al título de médico. Elaboración propia, (2024).

Figura 8

Estudios de especialización médica



Nota: En la Figura 8 se muestran los estudios de especialización médica. Como se pudo observar anteriormente, son 10 estudios de especialización médica, de los cuales hay 4 en la especialización de urología, 4 para la especialización en el área de imagenología o radiología; 1 en el área de cirugía general, y 1 en clínica médica. Elaboración propia, (2024).

4.1.5. Clasificación de los Estudios Según su Metodología

Desde otra perspectiva, se elaboró una matriz con objetivo de identificar y categorizar en una tabla los estudios seleccionados según el tipo metodológico utilizado por los autores.

Conforme a lo anterior, y detallando los tipos y métodos utilizados, se clasificaron los estudios de la siguiente manera:

- **Según el propósito:** básico y aplicado.
- **Nivel de profundidad:** relacional, descriptivo, explicativo y correlacional.
- **Naturaleza de los datos:** comparativa, cuantitativa y cualitativa.

- **Manipulación de la variable:** no experimental y experimental.
- **Tipos de inferencias:** método analítico y observacional.
- **Asignación de los casos:** prospectivo y retrospectivo.
- **Periodo temporal:** longitudinal y transversal.
- **Otros:** revisión sistemática, estudios clínicos, homodémico y cohorte.

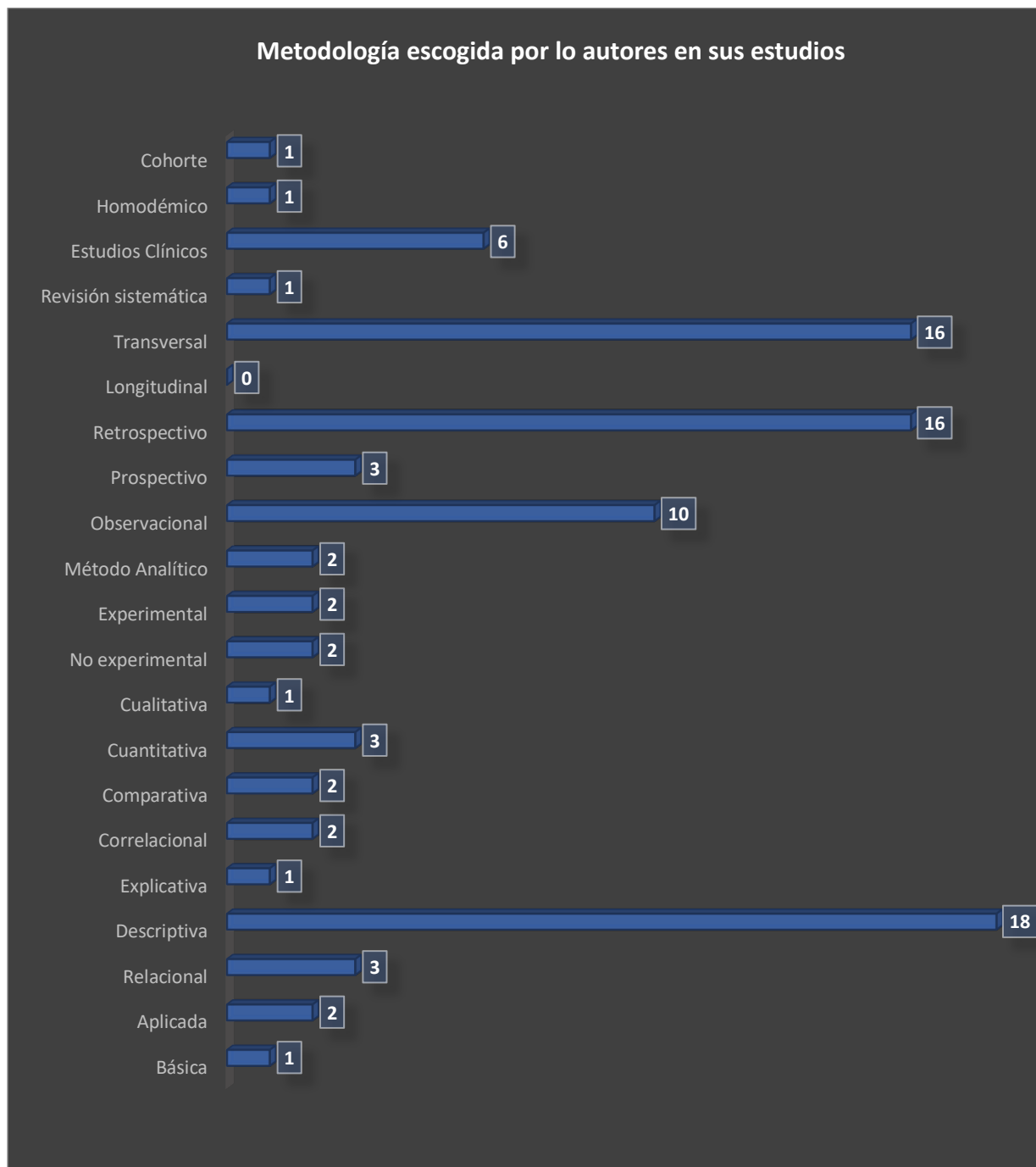
Tabla 16

Metodología de los estudios

Descripción de la metodología según el estudio seleccionado																						
Autor(es) del estudio	Según el propósito		Nivel de profundidad			Naturaleza de los datos			Manipulación de las variables		Tipos de inferencia		Asignación de los casos		Periodo temporal		Otras					
	Básica	Aplicada	Relacional	Descriptiva	Explicativa	Correlacional	Comparativa	Cuantitativa	Cualitativa	No experimental	Experimental	Método Analítico	Observacional	Prospectivo	Retrospectivo	Longitudinal	Transversal	Revisión sistemática	Estudios Clínicos	Homodémico	Cohorte	
Bertero (2022)				*							*	*		*								
Abad Espinoza et al. (2020)												*	*									
Huidobro E., et al. (2018)				*							*											
Susaeta et al. (2018)																			*			
Moreno Velázquez et al. (2022)																		*				
Polanco Pulido (2021)				*								*	*									*
Jolly Beitia (2019)								*				*	*									
Minga García y Guillen Malla (2022)				*									*	*		*						
Fernández Carrión (2021)				*									*	*								
Mancero Sánchez y Ruiz Illapa (2019)				*								*	*	*	*	*	*					

Pico Poveda (2019)																		*		
Álvarez Manzaba (2015)			*							*								*		
Ayala Loza et al. (2022)			*							*								*		
Reyes-Cálix et al. (2018)																		*		
Serna Parra y Jasso Rico (2023)			*															*		
Calvo-Vázquez et al. (2022)																		*		
Toledo Yáñez (2016)						*				*								*		*
Zambrana Sacasa (2020)			*		*					*		*						*		
Castillo BalladareZ (2016)																		*		
Reyna y Diez (2022)																		*		
Rodríguez Vásquez (2024)	*		*		*	*				*		*						*		
García Collantes (2024)			*					*		*		*						*		
Paulino Flores (2023)			*		*			*				*						*		
Cuevas Flores (2022)																		*		
Condori Omar (2019)			*					*		*		*								
Huarcaya Conislla (2019)			*									*						*		
Machacuay Caballero (2017)			*									*						*		
Aguayo Fernández (2016)			*									*						*		
Flores Vilca (2016)	*			*														*		
Salas Olín (2016)	*	*																		
Mendoza Ala (2015)			*									*						*		
Meza Castro (2015)					*				*									*		

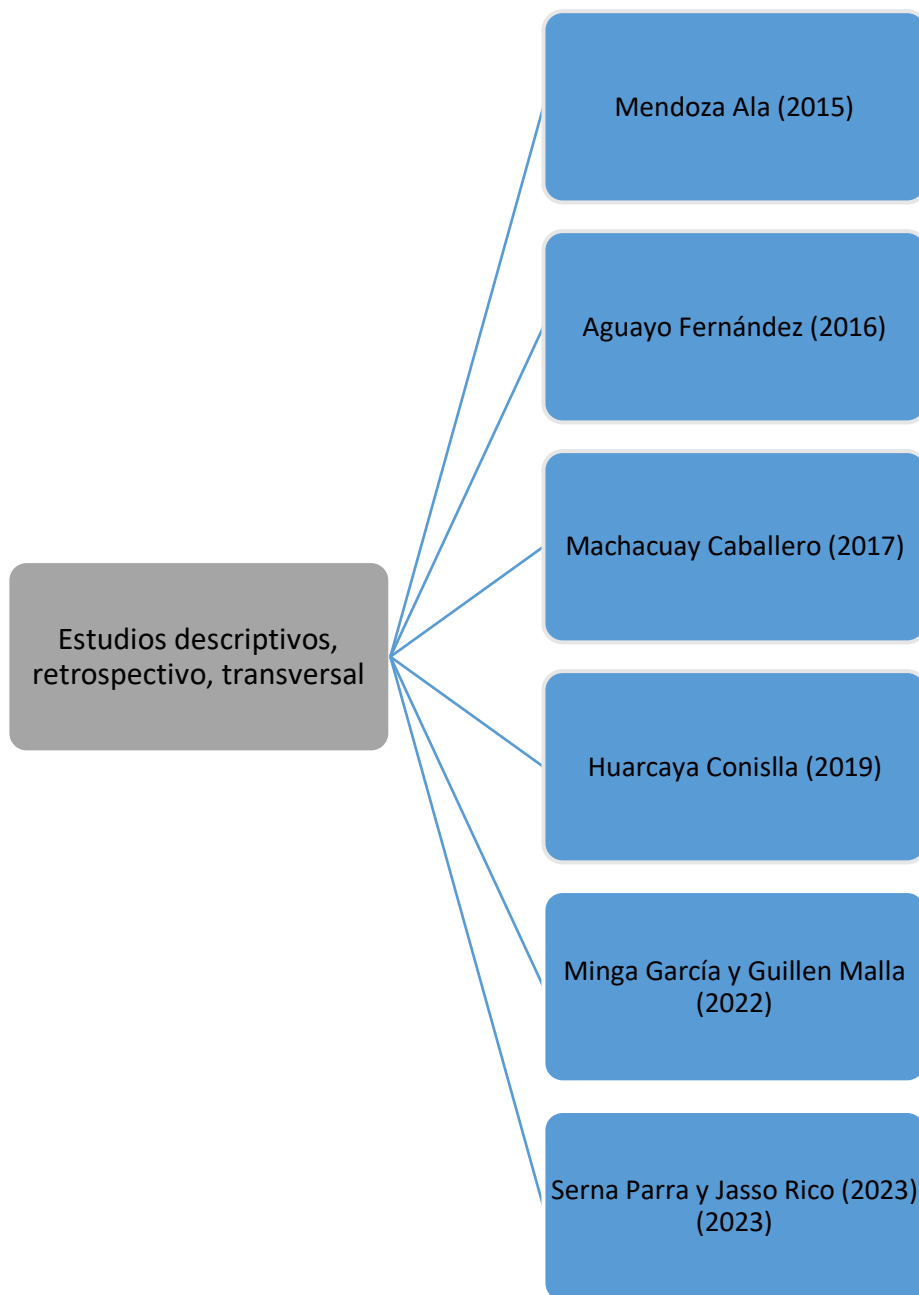
Nota: Elaboración propia a partir de la información proporcionada por cada uno de los estudios, (2024).

Figura 9*Metodología de los estudios seleccionados*

Nota: En la figura 9 se muestran las metodologías de los estudios seleccionados. Elaboración propia a partir de la información proporcionada por cada uno de los estudios, (2024).

Figura 10

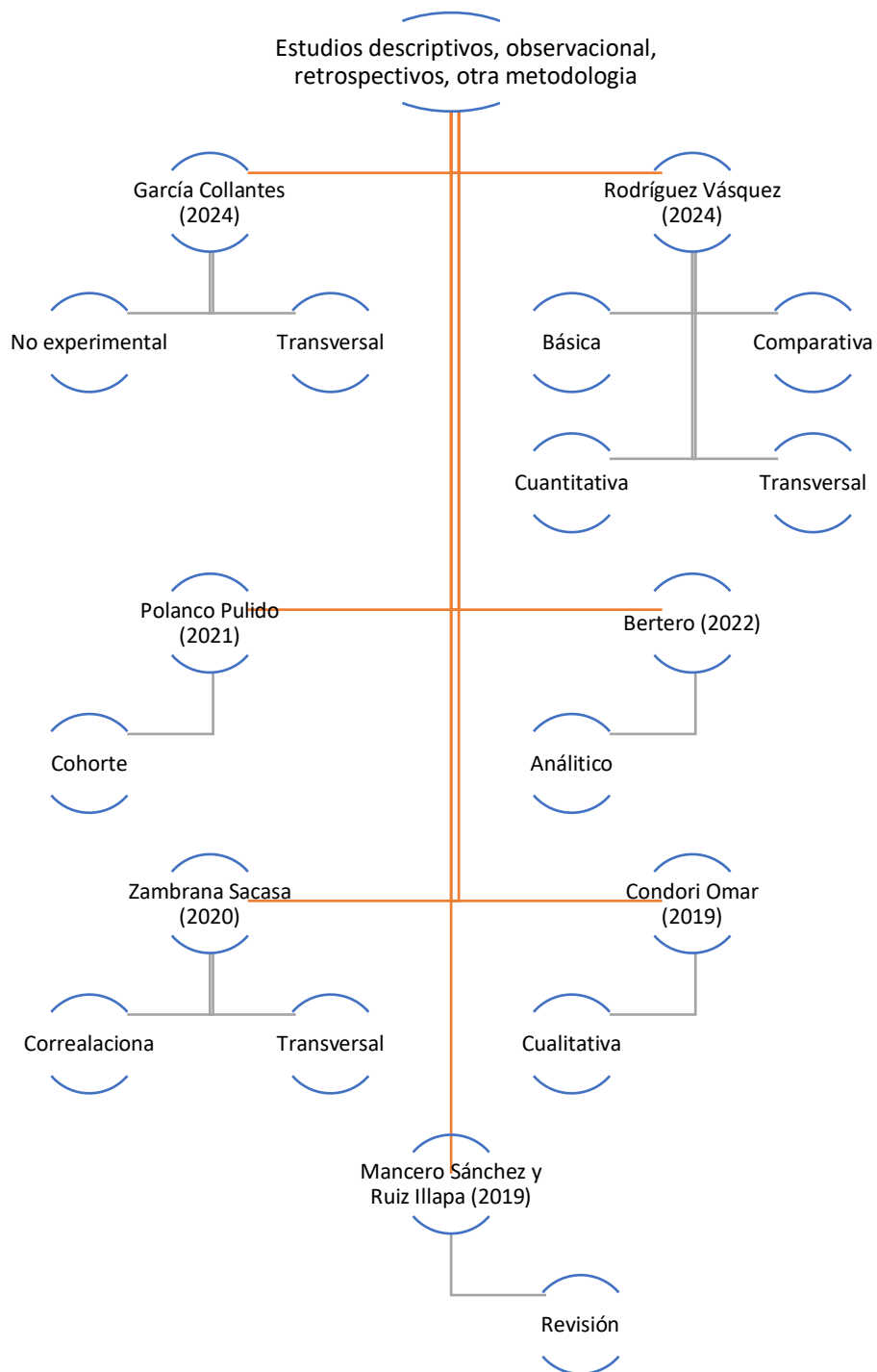
Agrupación de estudios descriptivos, retrospectivos y transversal



Nota: En la Figura 10 se muestran aquellos estudios que, por su metodología eran similares. Elaboración propia a partir de la información proporcionada por cada uno de los estudios, (2024).

Figura 11

Agrupación de estudio descriptivos, observacional, retrospectivos



Nota: La Figura 11 muestra los estudios con la metodología descriptiva, observacional, retrospectiva, pero que contienen alguna metodología adicional. Elaboración propia, (2024).

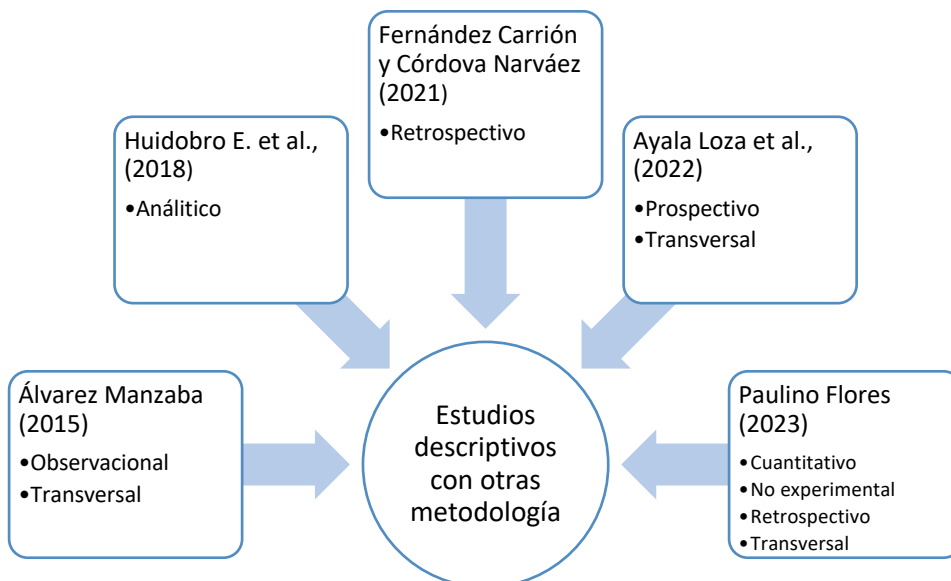
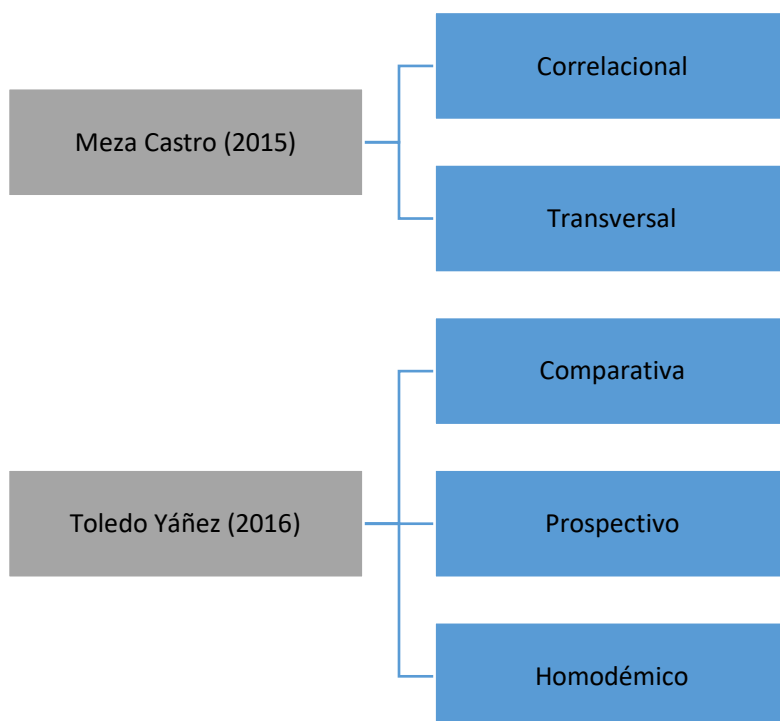
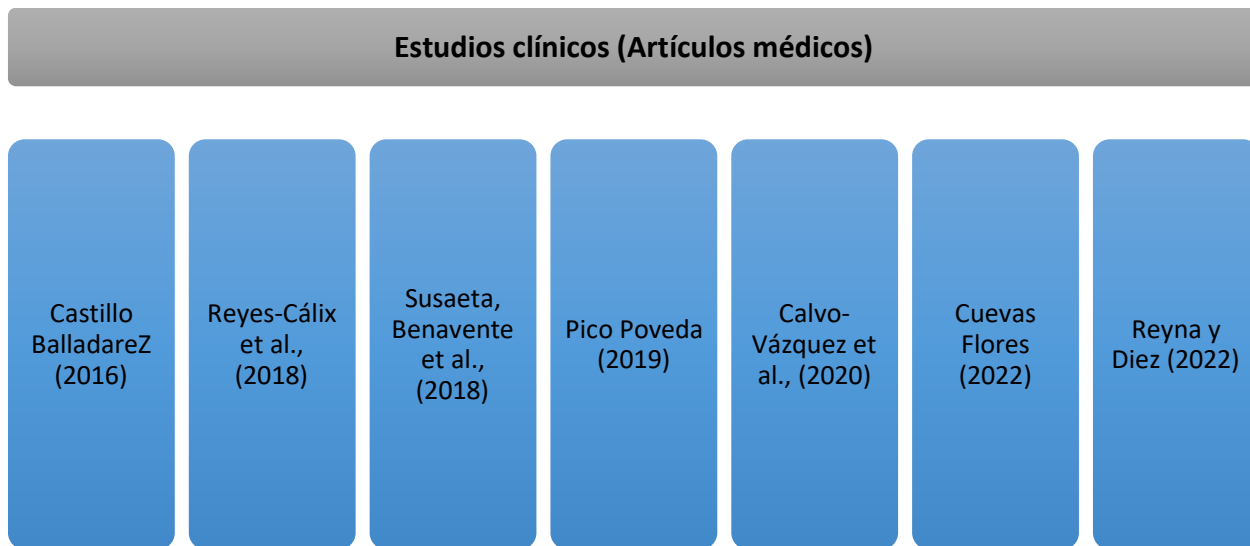
Figura 12*Estudios descriptivos con otras metodologías**Nota:* Elaboración propia, (2024).**Figura 13***Estudios experimentales con otras metodologías**Nota:* Elaboración propia, (2024).

Figura 14*Artículos médicos*

Nota: Elaboración propia, (2024).

Figura 15*Otras combinaciones de metodologías*

Nota: Elaboración propia, (2024).

4.2. Discusión de los resultados

El objetivo de la revisión fue evaluar la efectividad de la tomografía computarizada frente a otras técnicas de diagnóstico en el tratamiento de cálculos renales en Latinoamérica durante el periodo de 2014 a 2024. Para ello, se seleccionaron, revisaron y analizaron 32 estudios que fueron incluidos para la revisión sistemática. Para sintetizar los resultados de los estudios de manera narrativa, se compilaron y sintetizaron todas aquellas conclusiones y recomendaciones que hacían referencia a la tomografía, para luego categorizarlas de acuerdo con el nivel académico de los estudios seleccionados. De esta forma, se obtuvieron las conclusiones de los resultados relevantes presentados por los autores de sus investigaciones.

En concordancia con el paso anterior, se elaboraron matrices en las cuales se detallaron las distintas conclusiones de los estudios. Con las conclusiones recopiladas y la ayuda de la herramienta GPT-4, se pudo efectuar el análisis de contenido con descriptores para identificar temas y factores.

4.2.1. Síntesis de las Conclusiones de los Estudios de Médicos Especialistas

Tabla 17

Matriz de conclusiones

Estudios de médicos especialistas	
Autor (es) / Año	Conclusiones
Huidobro Et al. (2023)	Conclusiones: Las técnicas de imágenes convencionales han evolucionado y contamos con herramientas para enriquecer la información clínica y de laboratorio. La evaluación funcional y estructural debiera ser realizada de manera complementaria entre exámenes de laboratorio e imágenes, para diagnósticos más precisos y oportunos. Las técnicas de imagen actualmente ofrecen la posibilidad de detectar daño renal precoz, lo que permitiría intervenir terapéuticamente en forma más oportuna (Huidobro E. et al. 2023, p.1041).

Abad Espinoza et al. (2020)	Según los resultados, es fundamental el estudio preoperatorio con TC actualizada en pacientes con litiasis <7mm e imágenes de >30 días de antigüedad, para así reducir el riesgo de una intervención en blanco. (Abad Espinoza et al., 2020, p. 39).
Susaeta et al. (2018)	Conclusiones: Los avances en la patología litiásica tienen que ver en el diagnóstico y tratamiento y unificación de criterios de tratamientos. La inclusión de la tomografía axial computarizada aumentó la capacidad de detección y determinar composición del cálculo. Su capacidad de entregar precisión anatómica y determinar el lugar exacto de la litiasis permiten elegir la mejor técnica quirúrgica para obtener la mejor tasa libre de cálculo (Susaeta et al., 2018, p.210).
Reyes-Calix et al. (2018)	En los pacientes pediátricos, es vital para el diagnóstico el apoyo de métodos de laboratorio y de imagen, como el examen general de orina, el ultrasonido como primer método imagenológico, y la tomografía simple de riñones, que ofrece mayor sensibilidad y es el estándar de oro para decidir el abordaje terapéutico. Un diagnóstico y un abordaje adecuado y oportuno evitarán complicaciones graves como el daño renal crónico (Reyes-Calix et al., 2018, p.47).
Calvo-Vázquez et al. (2020)	Existe una variación importante entre ambas especialidades, enfatizando en la necesidad de utilizar la morfometría como método estandarizado, obteniendo una mejor y precisa interpretación, es importante que el urólogo revise la TC, antes de decidir un manejo, estimando que el 31% de los urólogos se basan solo en el informe de radiología. (Calvo-Vázquez et al., 2020, p.1)
Reyna y Díez (2022)	La tomografía de abdomen simple es hoy en día el método de diagnóstico por imagen de elección en la evaluación de la litiasis renoureteral. Es un método sensible, rápido y seguro. Los hallazgos tomográficos directos incluyen el cálculo en el uréter, dilatación ureteral por arriba del cálculo, el signo del halo con densidad de tejido blando rodeando al cálculo y los signos tomográficos indirectos son la dilatación del sistema colector y del uréter, el aumento de volumen del riñón y edema perinefrítico. La URO TC puede tener fallas las cuales hay que reconocer siendo el flebolito el más frecuente, el cual presenta el signo tomográfico de la cola o del cometa el cual es un signo que se observa en los flebolitos y representa la continuación no calcificada de la vena (Reyna y Díez, 2022, p.28).

Nota: La Tabla 17 muestra la matriz de las conclusiones de los médicos especialistas. Elaboración propia a partir de la información de los autores, (2024).

4.2.1.1. Descriptores de las Conclusiones de los Estudios de Médicos Especialistas.

Figura 16

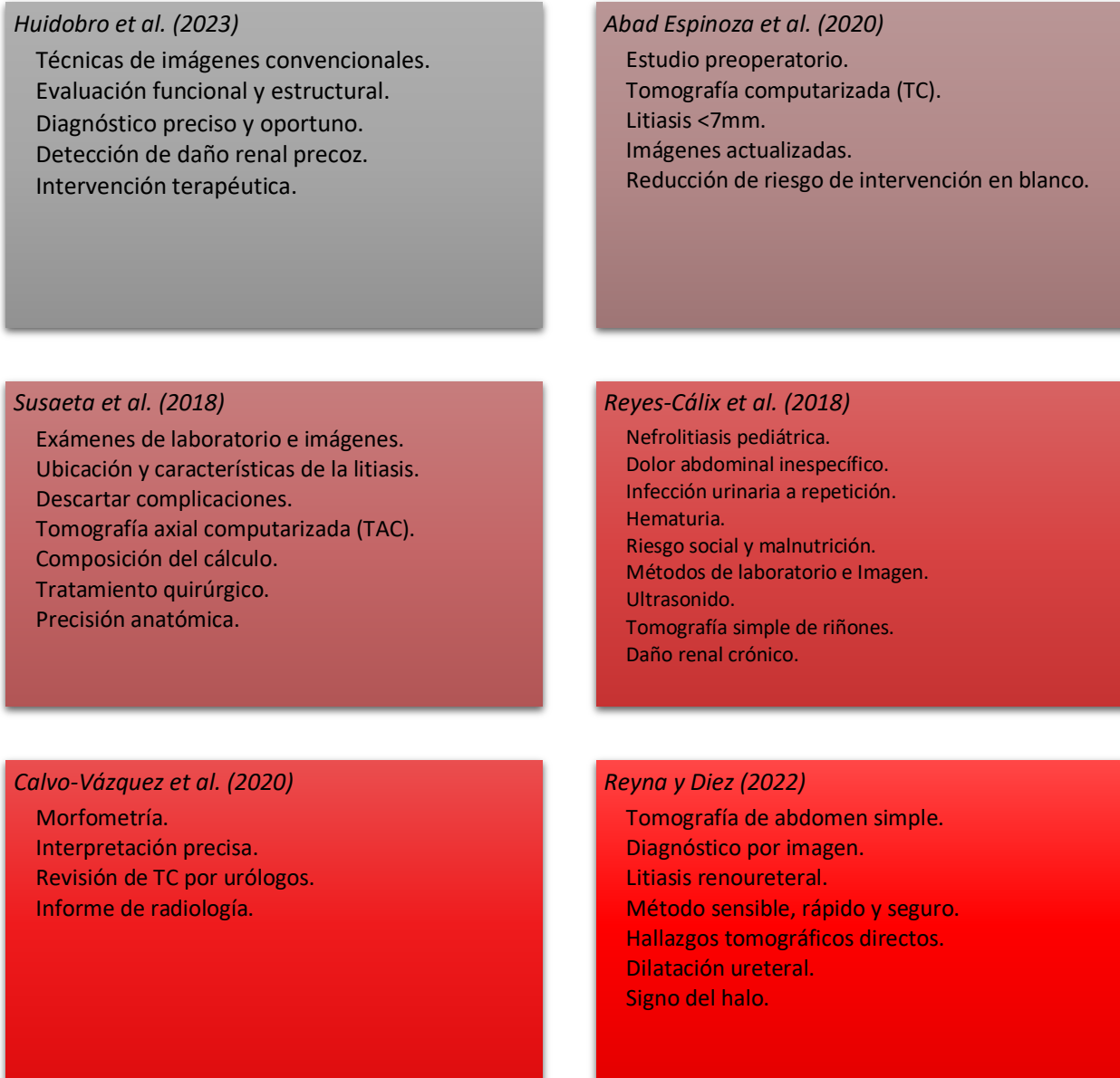
Descriptores de las conclusiones



Nota: La Figura 16 muestra los descriptores resultantes en las conclusiones de los estudios de los médicos especialistas. Elaboración propia a partir de la información de los autores, (2024).

Figura 17

Descriptores de temas por autor



Nota: En la Figura 17 se muestran los descriptores por temas de los estudios de médicos especialistas. Elaboración propia a partir de la información proporcionada por cada uno de los estudios y se utilizó la herramienta GPT-4, (2024).

Figura 18
Diagnóstico



Nota: La Figura 18 muestra el mapa mental colaborativo de conceptos, a partir de los descriptores resultantes de las conclusiones de los estudios de médicos especialistas. Se utilizó para la elaboración del mapa la herramienta (GitMind, 2024), (2024).

4.2.2. Síntesis de las Conclusiones de los Estudios Especialización Médica

Tabla 18

Matriz de conclusiones

Estudios de especialización médica	
Autor (es) / Año	Conclusiones
Bertero (2022)	La tomografía axial computada sin contraste sigue siendo el método más utilizado para realizar diagnóstico de ambas patologías tanto en nuestro trabajo como en los consultados (Bertero, 2022, p.26).
Polanco Pulido (2021)	Los pacientes atendidos con cólico renoureteral, estudiados con UROTAC que fueron hospitalizados se caracterizaron por ser hombres adultos de edad media, con antecedente de urolitiasis, más de la mitad con presencia de uno a dos cálculos menores a 10 mm, localizados principalmente en el uréter distal o proximal, hospitalizados por dolor de muy alta intensidad, concentraciones séricas de creatinina >1.1 mg/dL o para manejo quirúrgico o antibiótico, y en los sistemas genitourinarios y gastrointestinal se agrupan los principales diagnósticos diferenciales (Polanco Pulido, 2021, p.34).
Jolly Beitia (2019)	El uso de tomografía para la valoración de litiasis residual en el postoperatorio de NLPC, ha demostrado ser superior al uso de la radiografía simple de abdomen (Jolly Beitia, 2019, p.15).
Serna Parra y Jasso Rico (2023).	El componente principal de los litos urinarios evaluados mediante tomografía con detector espectral en el Hospital Ángeles Chihuahua es el calcio. No existe asociación significativa entre el componente del lito y las unidades Hounsfield por lo que el análisis espectral de descomposición de material que se encuentra establecido en el protocolo de urotomografía se deberá continuar utilizando para determinar la composición del lito (Serna Parra y Jasso Rico, 2023, p.30).

Toledo Yáñez (2016)	La tomografía computarizada (TC) simple es el estudio de elección para definir localización, tamaño y densidad de los cálculos en los pacientes que serán sometidos a una litotripsia endoscópica renoureteral con láser tipo Ho: YAG, además que aporta información agregada como colecciones y algunas variantes anatómicas evidenciadas sin contraste intravenoso (Toledo Yáñez, 2016, p.31).
Zambrana Sacasa (2020)	El desarrollo de tecnologías de imagen avanzadas que pueden predecir la fragilidad de los cálculos es esencial, ya que podrían proporcionar información adicional para los médicos, permitiéndoles seleccionar la opción de tratamiento más adecuada para pacientes con cálculos urinarios. La TC también proporciona información valiosa en términos de predicción del éxito antes de LEOSH. La medición definitiva del tamaño de piedra y la ubicación de la piedra, que permite el cálculo del valor de HU como parámetro de densidad de piedra y mediciones SSD, son predictores de éxito de TC bien documentados (Zambrana Sacasa, 2020, pp.29-30).
Castillo Balladarez (2016)	En el marco del diagnóstico de la Litiasis Nefroureteral, la Tomografía Computarizada con doble energía ofrece la posibilidad de mayor detección y descripción más precisa de la composición química del cálculo, hecho que puede guiar mejor la decisión terapéutica y ampliar la oportunidad de ofrecer un tratamiento óptimo al paciente. Aun cuando ningún diagnóstico por imagen puede predecir con <i>exactitud</i> la composición química, la fragilidad del cálculo se relaciona a su estructura y densidad y puede ser abordada con mayor <i>precisión</i> con el uso de distintos espectros de rayos X (doble energía) en la Tomografía. El presente estudio mostró que el Ultrasonido alcanza niveles de sub-diagnóstico de Litiasis Nefroureteral de entre 30 y 60% según la región anatómica en que se encuentre. Si se toma en cuenta la medida de los cálculos, a menor es el tamaño del lito mayor fue la probabilidad de no ser visto por Ultrasonido (tabla 8) (Castillo Balladarez, 2016, p.49).

Nota: La Tabla 18 muestra la matriz de las conclusiones de los estudios de especialización médica.

Elaboración propia a partir de la información proporcionada por cada estudio, (2024).

4.2.2.1. Descriptores Resultantes de las Conclusiones de los Estudios de Especialización.

Figura 19

Descriptores de las conclusiones



Nota: Elaboración propia a partir de la información de los estudios, (2024).

4.2.3. Síntesis de las Conclusiones de los Estudios de Licenciatura

Tabla 19

Matriz de conclusiones

Matriz de las conclusiones de los autores de los estudios de licenciatura	
Autor (es) / Año	Conclusiones
Moreno Velázquez et al. (2022)	La literatura hasta el momento publicada ha logrado demostrar el buen rendimiento que logra la utilización del Uro-TAC dual en determinar la composición de los cálculos AC y NAC. Esto permite elegir un manejo específico para cada paciente, sin llevar innecesariamente a procedimientos invasivos, en caso de que no lo amerite, como en cálculos de AC, en los que se puede entregar la posibilidad de un manejo médico. También es útil en pacientes obesos y en el seguimiento de cálculos cuando los pacientes son portadores de un catéter doble jota. Se puede asegurar y soportar en la bibliografía científica que la urografía intravenosa se convirtió en un eje secundario a la hora de hacer un análisis para detectar cálculos renales en los riñones, pues ha sido reemplazada por la UroTAC en la mayoría de los procedimientos; sin embargo, se hace necesario resaltar que la urografía intravenosa sigue vigente para este tipo de diagnósticos (Moreno Velázquez, Payarez Rengifo y Buitrago González, 2022, pp. 157-158).
Minga García y Guillen Malla (2022)	(Minga García y Guillen Malla, 2022, p.3) El porcentaje de litiasis renal detectado en este estudio es similar a otros estudios en lo que se refiere a sexo y grupo etario afectado, más no en lo que respecta al tipo de cálculo. La Urotac presenta una “sensibilidad del 98% y especificidad del 96-98%”.
Fernández Carrión y Córdova Narváez (2021)	Con base a las 274 historias clínicas de pacientes que se realizaron UROTAC simple y contrastada en el departamento de imagenología de la “Clínica Latino” de la ciudad de Cuenca en el período Julio 2018 – febrero 2020 se concluye que: El motivo por el cual los pacientes acudieron al departamento de Imagenología a realizarse un examen de UROTAC simple y/o contrastada fue por dolor abdominal (37.2%), de ellos 77 pacientes se realizaron un examen de UROTAC simple y 25 una UROTAC contrastada (Fernández Carrión, 2021, p.77).

Mancero Sánchez y Ruiz Illapa (2019)	La Urotomografía diagnóstica si es una herramienta imagenológica útil para proponer un plan quirúrgico de litiasis ureteral en el área de Emergencia ya que al informar el tamaño, localización y lateralidad del lito, y signos de obstrucción de vía urinaria permite decidir el tipo de cirugía a realizarse (Mancero Sánchez y Ruiz Illapa, 2019, p.47).
Álvarez Manzaba (2015)	<p>En el Hospital de la Policía N.-1 se realizan estudios por TAC simple (UroTAC) cuando otros métodos diagnósticos son insuficientes.</p> <p>En los 95 de la muestra no fue necesario realizar UroTAC contrastada puesto que el examen simple fue suficiente para la confirmación del diagnóstico.</p> <p>Prevalece el hecho de que se derive directamente a los pacientes a la Tomografía como método diagnóstico de primera elección en este tipo de patologías (Álvarez Manzaba, 2015, p.58).</p>
Cuevas Flores (2022)	<p>Los exámenes de radio imágenes son importantes para determinar la ubicación de los litos, su densidad que puede ser medida en UH, y nos ayuda a descartar complicaciones en el riñón u órganos adyacentes y otras patologías que comprometan al sistema urinario que ayudarán a determinar el tratamiento que el paciente debe continuar.</p> <p>La aplicación de la tomografía computada con el protocolo de UROTEM incrementó la capacidad del diagnóstico y composiciones de los cálculos, Su capacidad de entregar precisión anatómica y determinar el lugar exacto de la litiasis permiten elegir la mejor técnica quirúrgica para obtener la mejor tasa libre de cálculo (Cuevas Flores, Diagnostico radiológico de litiasis renal, evaluación de un caso del Hospital RDCQ Daniel A. Carrión, 2022, p.33).</p>
Flores Vilca (2016)	La Urografía por Tomografía Espiral Multicorte es más útil que el Urografía Excretora en el diagnóstico de patologías urológicas, en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Carlos Alberto Seguín Escobedo de Arequipa durante el año 2015; quedando validada la hipótesis de estudio (Flores, Vilca, 2016, p.110).
Salas Olín (2016)	La técnica de UROTEM estándar, en pacientes con patologías obstructivas extrínsecas e intrínsecas del sistema urinario, sería útil. La técnica de adquisición Split Bolus tiene relación directa y poco significativa con el UROTEM estándar, en pacientes con patologías obstructivas extrínsecas e intrínsecas del sistema urinario, en donde el Split Bolus se realiza en un tiempo menor y a menor dosis. Quedando validada la hipótesis de estudio (Salas Olín, 2016, p.103).

Nota: Elaboración propia a partir de la información de los estudios, (2024).

4.2.3.1. Descriptores Resultantes de las Conclusiones de los Estudios de Licenciatura.

Figura 20

Descriptores de las conclusiones

Minga García y Guillen Malla (2022)

- Alta especificidad y sensibilidad de la tomografía: La tomografía es altamente específica y sensible para diagnosticar litiasis renal.
- Ecografía en pacientes embarazadas: La ecografía es recomendada para el diagnóstico de litiasis renal en pacientes embarazadas.
- Determinación del tamaño de los cálculos: Es crucial determinar el tamaño de los cálculos en los reportes tomográficos para establecer el tratamiento adecuado.
- Valores de densidad en UH: Se deben incluir los valores de densidad en UH de los cálculos renales en los reportes tomográficos.

Fernández Carrión (2021)

- Examen de UROTAC con contraste: En caso de dudas en la categorización de un quiste renal, se recomienda un examen de UROTAC con medio de contraste intravenoso para un mejor diagnóstico.

Alvarez Manzaba (2015)

- Uro TAC como método diagnóstico principal: Utilizar Uro TAC debido a su alta sensibilidad y especificidad.
- Sociabilización de fuentes bibliográficas: Compartir fuentes bibliográficas con estudiantes de Radiología.
- Precauciones en embarazos: Evitar Uro TAC en pacientes con sospecha de embarazo o en el primer trimestre de gestación.
- Protocolo y bioseguridad: Seguir el protocolo y aplicar medidas de bioseguridad y protección radiológica durante el examen.

Paulino Flores (2023)

- Exámenes tomográficos en hombres mayores de 35 años: Realizar exámenes rutinarios en hombres mayores de 35 años con molestias renales.
- Urotem simple como método preferido: Incluir Urotem simple como método diagnóstico preferido por los urólogos.
- Investigaciones futuras: Abordar peculiaridades de la litiasis y su diagnóstico mediante tomografía en futuras investigaciones.

Cuevas Flores (2022)

- Tomografía computada como Gold estándar: Realizar tomografía computada para definir ubicación, tratamiento y planificación quirúrgica de cálculos renales.
- Profesionales competentes: Estudios y evaluaciones deben ser realizados por médicos urólogos, radiólogos y tecnólogos médicos en radiología.

Flores Vilca (2016)

- Ampliar investigaciones: Ampliar investigaciones sobre el uso de tecnologías radiológicas en patologías urológicas.

Salas Olín (2016)

- Ampliar investigaciones en técnicas tomográficas: Ampliar investigaciones sobre técnicas tomográficas en diferentes patologías.

Mendoza Ala (2015)

- Estandarización de UROTEM: Estandarizar UROTEM para pacientes con cólico renal en instituciones con tomografía espiral multicorte.

Nota: En la Figura 20 se muestran los descriptores resultantes por las conclusiones de los estudios de licenciatura. Elaboración propia a partir de la información de los estudios, (2024).

4.2.3.2. Síntesis General de las Recomendaciones.

Tabla 20

Matriz de recomendaciones

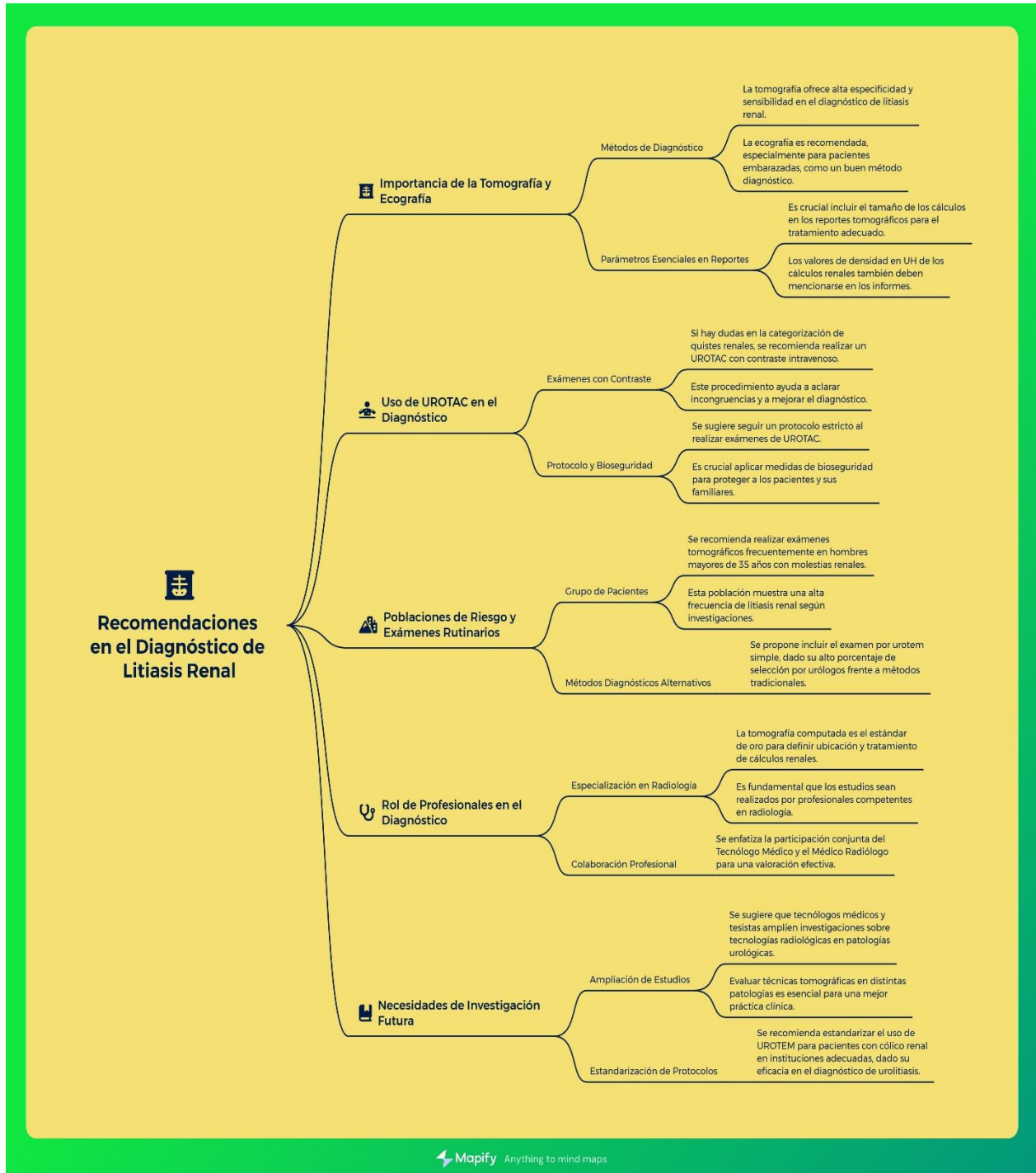
Matriz de las recomendaciones realizada por los autores de los estudios de licenciatura	
Autor (es) / Año	Recomendaciones
Minga García y Guillen Malla (2022)	Si bien la tomografía brinda una alta especificidad y sensibilidad en el diagnóstico de litiasis renal, la ecografía es un buen método para el diagnóstico de este, sobre todo en pacientes embarazadas. Se debe determinar el tamaño de los cálculos en los reportes tomográficos, debido a que es un parámetro necesario que le permitirá al médico especialista establecer el tratamiento del paciente. Se debe determinar los valores de densidad en UH de los cálculos renales y mencionarse en los reportes tomográficos, debido a que la mayoría de los reportes de ello (Minga García y Guillen Malla, 2022, p.60).
Fernández Carrión y Córdova Narváez (2021)	En caso de existir dudas o incongruencias en los criterios para la categorización de un quiste renal diagnosticado por URTOAC simple se recomienda realizar un examen de UROTAC con administración de medio de contraste intravenoso para descartar dudas y brindar un mejor diagnóstico. (p.78).
Alvarez Manzaba (2015)	<p>Utilizar Uro TAC como método diagnóstico de litiasis principal ya que este tipo de examen tiene una alta sensibilidad y especificad.</p> <p>Socializar las fuentes bibliográficas a los estudiantes que cursen la carrera de Radiología.</p> <p>Al ser la radiación ionizante un peligro para embarazos en el primer trimestre, se recomienda no realizar este examen en pacientes con sospecha de embarazo y tampoco en pacientes que cursen por gestación.</p> <p>Seguir el protocolo en el equipo para examen de Uro TAC.</p> <p>Al realizar el examen aplicar medidas de bioseguridad y protección radiológica tanto para el paciente y familiar en caso de que sea necesario (p.59)</p>

Paulino Flores (2023)	<p>Se recomienda realizar mayores exámenes tomográficos en pacientes de sexo masculino y en mayores a 35 años de forma rutinaria ante algún problema de molestia renal, dado que es la población más frecuente de litiasis, según lo observado en la investigación.</p> <p>Se debería incluir el examen por urotem simple debido al alto porcentaje de selección de los médicos urólogos como método de diagnóstico de imagen para confirmación de litiasis renal en reemplazo de los exámenes tradicionales (Rayos x, ecografía) ya que estos presentan muchas limitaciones y poca información de esta patología.</p> <p>Se sugiere implementar para futuras investigaciones, temas que aborden de forma más específica las peculiaridades sobre la litiasis y su diagnóstico mediante tomografía (Paulino Flores, 2023, p.43).</p>
Cuevas Flores (2022)	<p>En caso de sospecha o confirmación de Litiasis renal es necesario realizar una tomografía computada, ya que es el Gold estándar para definir ubicación, tratamiento y planificación quirúrgica de un cálculo renal. Los estudios y evaluaciones deben ser guiados y realizados por los profesionales competentes en el tema, como los médicos urólogos, médico radiólogo, y Tecnólogo Medico en radiología (Cuevas Flores, 2022, p.33)</p>
Huarcaya Conislla (2019)	<p>Se recomienda utilizar como método de ayuda al diagnóstico la tomografía computarizada sin contraste (Urotem) con modulación de dosis, a los pacientes con presunción diagnóstica de litiasis renal, por su alta prevalencia de (67.7%), además de la participación conjunta del Tecnólogo Medico y Medico Radiólogo para una buena valoración clínica y radiológica (P.58).</p>
Flores Vilca (2016)	<p>Se sugiere a los profesionales tecnólogos médicos y tesistas, ampliar las investigaciones sobre el uso de las diferentes tecnologías de estudio radiológico en las diferentes patologías urológicas (p.111).</p>
Salas Olín (2016)	<p>Se sugiere a los profesionales tecnólogos médicos y tesistas, ampliar las investigaciones sobre las diferentes técnicas tomográficas en las diferentes patologías, evaluando una mayor cantidad de unidades de estudio (Salas Olín, 2016, p.104).</p>
Mendoza Ala (2015)	<p>Se debe estandarizar la UROTEM para todos los pacientes que ingresan con cólico renal a las instituciones de salud que cuentan con tomografía espiral multicorte ya que es el mejor método para el diagnóstico de urolitiasis (Mendoza Ala, 2015, p.61).</p>

Nota: Se muestra en la Tabla 20 la matriz de la síntesis general de las recomendaciones de los estudios de licenciatura. Elaboración propia a partir de la información de los estudios, (2024).

Figura 21

Recomendaciones



Nota: Se muestra el mapa mental colaborativo de conceptos, a partir de las recomendaciones realizadas por los autores de los estudios de licenciatura. Se utilizó (SuperMind PTE.LTD. 2024).

4.3. Resultados Más Relevantes Respecto a los Objetivos y la Pregunta de Investigación

4.3.1. Objetivo General: Evaluar la Efectividad de la Tomografía Computarizada Frente a Otras Técnicas de Diagnóstico en el Tratamiento de Cálculos Renales en Latinoamérica Durante el Periodo de 2014 a 2024, y la Pregunta de Investigación

De acuerdo con las consideraciones de los especialistas, y en correspondencia con el objetivo general y la pregunta de investigación *¿Cuál es la efectividad de la tomografía computarizada como método diagnóstico para los cálculos renales en comparación con otras técnicas de diagnóstico según la literatura científica publicada en Latinoamérica entre 2014 y 2024?*, se pudo revisar que, la tomografía computarizada (TC) se presenta como un método diagnóstico altamente efectivo para los cálculos renales en comparación con otras técnicas de imagen según la literatura revisada, que además, de brindar una alta precisión en la detección y ubicación de los cálculos, también contribuye significativamente a la toma de decisiones clínicas y a la planificación terapéutica, especialmente en la reducción de riesgos y complicaciones en el manejo de pacientes con litiasis renal.

De los estudios de los médicos para optar a una especialización, considerando la relación del objetivo general y la pregunta de investigación que es significativa la efectividad de la tomografía computarizada como método diagnóstico para los cálculos renales, en comparación con otras técnicas. Estudios como el de Serna Parra y Jasso Rico (2023) demuestran la utilidad de la tomografía en la evaluación de la composición de los cálculos, mientras que investigaciones como Castillo Balladarez (2016), señala las limitaciones del ultrasonido en la detección precisa de litiasis nefrourinaria, resaltando la superioridad de la TC.

Asimismo, de los estudios para optar por una licenciatura, en base a la revisión sistemática realizada, y al objetivo general, se puede valorar que la tomografía computarizada, especialmente

en forma de Uro-TAC dual, ha demostrado ser altamente eficaz en la determinación precisa de la composición de los cálculos renales AC y NAC. Esto permite un enfoque personalizado en el manejo de cada paciente, evitando procedimientos invasivos innecesarios cuando no son requeridos.

En lo tocante a la pregunta de investigación, *¿Cuál es la efectividad de la tomografía computarizada como método diagnóstico para los cálculos renales en comparación con otras técnicas de diagnóstico según la literatura científica publicada en Latinoamérica entre 2014 y 2024?*, según los estudios para optar por una licenciatura, se observa como punto fuerte que la tomografía computarizada, en particular la Urotac y la Urografía por Tomografía Espiral Multicorte, superó a otras técnicas de diagnóstico en la detección precisa de patologías urológicas, siendo un método de elección en el diagnóstico de cálculos renales en pacientes latinoamericanos.

Los desenlaces anteriores reflejaron la importancia y la eficacia de la tomografía computarizada como método diagnóstico para cálculos renales en el contexto latinoamericano durante el período analizado. Se infirió en los distintos estudios, que la tomografía computarizada emergió como una herramienta diagnóstica invaluable en el manejo de cálculos renales en Latinoamérica durante el periodo analizado, ofreciendo precisión, rapidez y guía terapéutica para mejorar la atención de los pacientes con esta condición.

4.3.2. Objetivo Específico: Sintetizar la Literatura Existente que Compare la Precisión Diagnóstica de la Tomografía Computarizada con Otras Modalidades Diagnósticas Para Cálculos Renales

Primeramente, revisando las consideraciones de los especialistas según este objetivo específico, la tomografía computarizada se destacó por su precisión diagnóstica en la detección de cálculos renales en comparación con otras técnicas de imagen convencionales. Los estudios

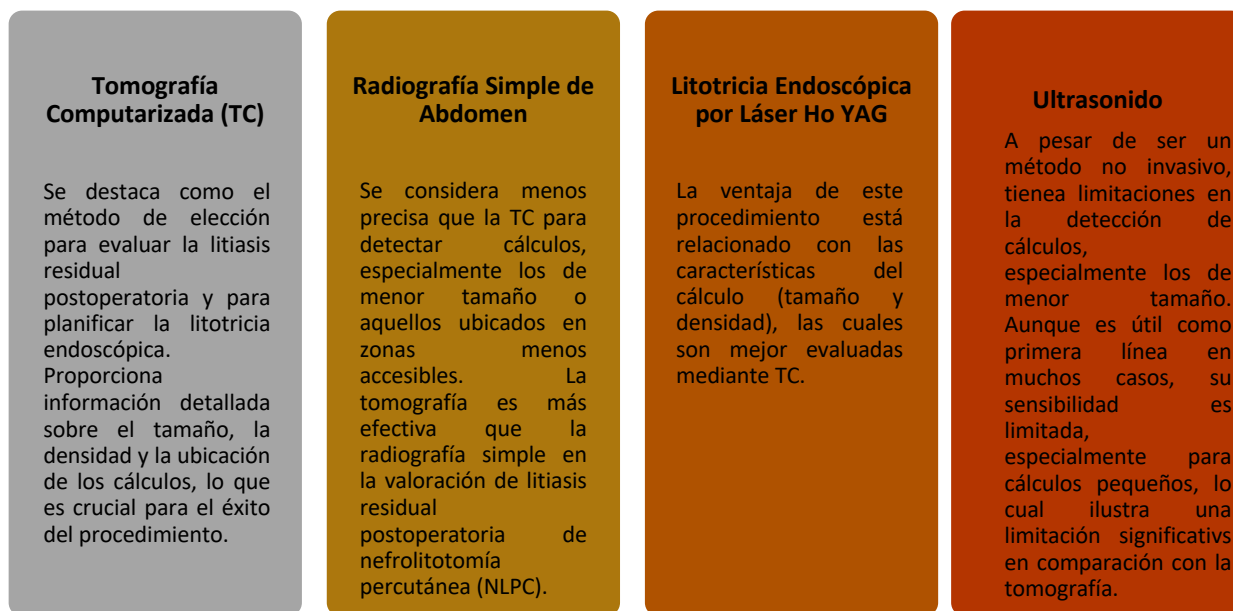
revisados coinciden en que la TC ofreció una mayor capacidad para identificar la composición y localización exacta de los cálculos, lo que permitió una planificación más precisa del tratamiento.

Entre las conclusiones de los estudios para optar por una especialización médica, se destacó que la literatura existente evidenció que la tomografía computarizada es ampliamente reconocida como una técnica altamente precisa en el diagnóstico de cálculos renales, superando a otras modalidades diagnósticas. Estudios como el de Bertero (2022) respaldaron el uso predominante de la tomografía axial computarizada sin contraste para este propósito.

De las conclusiones de los estudios de licenciatura, se resaltó que la revisión de los estudios corroboró que la Urotac presenta una sensibilidad del 98% y una especificidad del 96-98%, lo que destacó su alto nivel de precisión diagnóstica en comparación con otras modalidades.

Figura 22

Comparación de la Tomografía con otros métodos



Nota: Elaboración a partir de la información de los estudios seleccionados para esta revisión sistemática, (2024).

4.3.3. Objetivo Específico: Examinar la Relación Entre los Tiempos de Diagnóstico Mediante Tomografía y los Tiempos de Intervención Clínica en el Manejo de Cálculos Renales, Según los Estudios Revisados

Entre las aportaciones de los estudios de los especialistas y evaluando el objetivo específico arriba detallado, podemos destacar por parte de los autores Abad Espinoza, Acevedo Castillo, y Ossandon Salas (2020) lo fundamental de un estudio preoperatorio actualizado con tomografía computarizada en pacientes con litiasis <7mm e imágenes de >30 días de antigüedad, ya que esto puede ayudar a reducir el riesgo de procedimientos quirúrgicos innecesarios. La rapidez y precisión en el diagnóstico mediante TC pueden influir en los tiempos de intervención clínica y en la eficacia de los tratamientos aplicados.

Mientras tanto, de los estudios de los autores que optaron por una especialización médica, resaltamos que, la tomografía ha demostrado agilizar la toma de decisiones médicas en casos de cólico renoureteral. Pacientes estudiados con UROTAC presentaban características específicas, como dolor intenso, concentraciones séricas elevadas y necesidad de manejo quirúrgico o antibiótico, lo que destaca la eficacia de la tomografía en situaciones de urgencia, según Polanco Pulido (2021).

Por otra parte, entre las conclusiones de los estudios para optar por una licenciatura, destacamos que, los resultados indicaron que la Urotomografía diagnóstica proporciona información detallada sobre tamaño, localización y signos de obstrucción de la vía urinaria, lo que facilita la toma de decisiones quirúrgicas en casos de litiasis ureteral en situaciones de emergencia.

Figura 23

Revisión de los aspectos clínicos

Importancia de la Tomografía en el Diagnóstico

- Cuevas Flores (2022) La tomografía computada (urotem sin contraste) fue crucial para establecer un diagnóstico específico de litiasis renal, lo que guió la intervención clínica. La determinación de la densidad y el tamaño de los cálculos a partir de los resultados tomográficos permitió clasificar los cálculos y decidir el tratamiento médico o quirúrgico. La detección oportuna, facilitada por el uso de tomografía, es esencial para iniciar el manejo adecuado y prevenir daños mayores en los riñones.
- Moreno Velázquez et al. (2022) Tomografía axial computarizada (UroTAC) tiene alta sensibilidad y especificidad en la identificación de nefrolitiasis, permitiendo la detección temprana de piedras pequeñas. Esta capacidad de diagnóstico temprano puede afectar directamente el tiempo de intervención clínica, minimizando complicaciones potenciales como la insuficiencia renal aguda.
- Mancero Sánchez y Ruiz Illapa, (2019) La tomografía computarizada (específicamente, la urotomografía) permite determinar con precisión la ubicación, tamaño y composición de los cálculos, y guía el tipo de intervención quirúrgica que debe realizarse.

Consideraciones en la práctica clínica y evolución en el manejo quirúrgico

- (Susaeta et al., 2018, p. 209). La tomografía axial computarizada aumentó la capacidad de detección y determinar composición del cálculo, se utiliza para la decisión de que tipo de tratamiento quirúrgico se le aplicará al paciente. Los tratamientos quirúrgicos mínimamente han tenido una evolución desde la cirugía abierta a la mínimamente invasiva, con estadías hospitalarias a casi ambulatorias, con complicaciones en bajo porcentaje. La creación de guías clínicas basadas en evidencia de tratamiento, tanto médicas como quirúrgicas han permitido mejorar la tasa libre de cálculos en nuestros pacientes y poder realizar estudios aleatorizados prospectivos que permitan dar solidez a nuestras prácticas.

Comparación entre Métodos de Diagnóstico y Eficiencia en el Tratamiento

- Flores Vilca (2016) La urografía por tomografía espiral multicorte (UROTEM) resulta más efectiva que la urografía excretora, con un 100% de calidad, reflejando que los hallazgos y decisiones clínicas basadas en UROTEM son más confiables. Esto implica que una evaluación diagnóstica más precisa puede reducir el tiempo hasta la intervención y mejorar los resultados clínicos.
- Castillo Balladarez (2016) La tomografía computarizada de doble energía permite una mejor caracterización del cálculo, logrando guiar decisiones terapéuticas que para ciertos tipos de cálculos pueden evitar procedimientos más invasivos. Esto literalmente puede cambiar el enfoque y reducir el tiempo de intervención.

Densidad y Tamaño de Cálculos como Factores Predictivos

- Toledo Yáñez (2016) proporciona evidencia de que los cálculos con densidad menor a 1000 UH y tamaño inferior a 20 mm tienen mayores tasas de éxito en procedimientos de ruptura, lo que sugiere que el diagnóstico tomográfico no solo informa sobre el tratamiento necesario, sino que también puede predecir su éxito, impactando así en la función y el tiempo de recuperación del paciente.
- Jolly Beitia (2019) refuerza la idea de que la tomografía es superior a la radiografía en la evaluación postoperatoria de litiasis.

Nota: Elaboración a partir de la información de los estudios seleccionados para esta revisión sistemática, (2024).

4.3.4. Objetivo Específico: Evaluar las Recomendaciones Clínicas Basadas en Resultados de Tomografía Computarizada Para el Manejo de Pacientes con Cálculos Renales

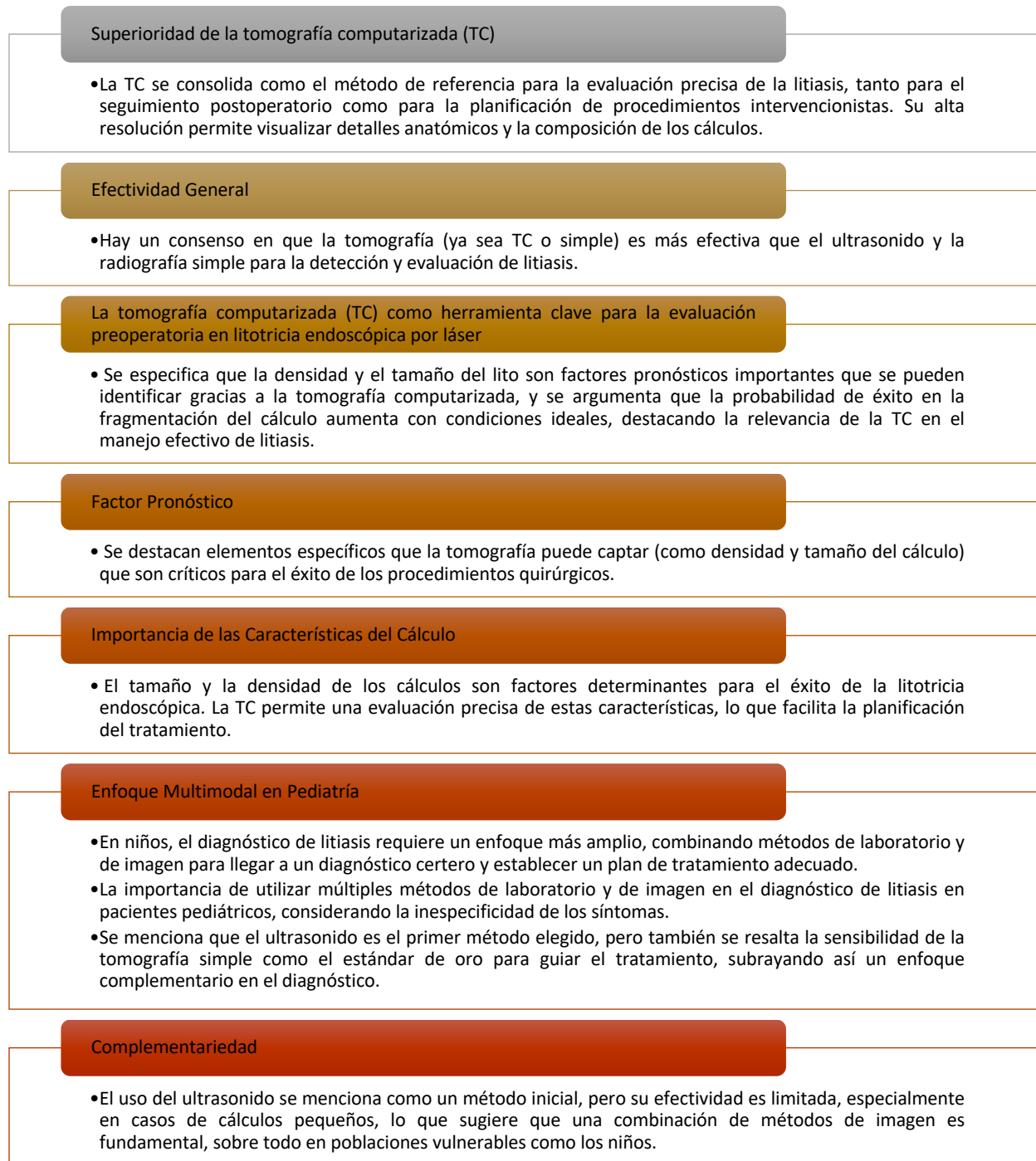
En cuanto a este objetivo específico, resaltamos las anotaciones de los especialistas, en relación a la importancia de la utilización de la tomografía axial computarizada (TC) como herramienta diagnóstica para determinar la composición del cálculo, su ubicación precisa y la anatomía renal. Esto facilitó la elección de la técnica quirúrgica más adecuada y condujo a una mayor tasa de éxito en la eliminación de los cálculos. Además, en pacientes pediátricos, el uso de la TC junto con otros métodos de imagen y análisis de laboratorio fue vital para un diagnóstico preciso y un manejo oportuno que evitará complicaciones graves, como el daño renal crónico.

Por su parte de la revisión de los estudios de los autores para optar por una especialización médica, se puede enfatizar que el método de tomografía computarizada es esencial en la gestión de pacientes con cálculos renales. Diversos estudios, como el de Zambrana Sacasa (2020), destacó que la TC no solo brindó información sobre localización y tamaño de los cálculos, sino que también puede predecir el éxito de ciertos tratamientos, permitiendo una selección más precisa de las opciones terapéuticas.

En cuanto a las conclusiones y resultados de autores con estudios para optar por una licenciatura, con relación a este objetivo específico, se destacó que la tomografía computarizada, mediante técnicas como UROTEM, es fundamental en la planificación de procedimientos quirúrgicos para litiasis renal. Esto se debió a que ofreció una mayor precisión anatómica y ayudó a seleccionar la técnica quirúrgica más adecuada para lograr una tasa exitosa de libre de cálculos.

Figura 24

Revisión de recomendaciones clínicas



Nota: Elaboración propia a partir de la información de los estudios seleccionados para esta revisión sistemática, (2024).

Conclusiones

En cuanto a los hallazgos más relevantes obtenidos con la revisión sistemática, y que se vinculan al objetivo general de esta investigación: *Evaluar la Efectividad de la Tomografía Computarizada Frente a Otras Técnicas de Diagnóstico en el Tratamiento de Cálculos Renales en Latinoamérica Durante el Periodo de 2014 a 2024*, y que dieron respuesta a la pregunta de investigación: *¿Cuál es la efectividad de la tomografía computarizada como método diagnóstico para los cálculos renales en comparación con otras técnicas diagnósticas según la literatura científica publicada en Latinoamérica entre 2014 y 2024?*, se concluyó que la tomografía computarizada (TC) es el método diagnóstico más efectivo para los cálculos renales. Su alta precisión en la detección y localización de los cálculos, así como su contribución a la toma de decisiones clínicas y a la planificación terapéutica, la posicionan como la herramienta de elección en el manejo de pacientes con litiasis renal. A continuación citamos las consideraciones de varios autores que se encuentran dentro de esta línea de resultados: “La tomografía axial computada sin contraste sigue siendo el método más utilizado para realizar diagnóstico de ambas patologías tanto en nuestro trabajo como en los consultados” (Bertero, 2022, p.26), refiriéndose el autor a la patología de cólico renal e infecciones en pacientes con litiasis renal.

“El uso de la tomografía para la valoración de litiasis residual en el postoperatorio de NLPC, ha demostrado ser superior al uso de la radiografía simple de abdomen” (Jolly Beitia, 2019, p.15).

La aplicación de la tomografía computada con el protocolo de UROTEM incremento la capacidad del diagnóstico y composiciones de los cálculos, Su capacidad de entregar precisión anatómica y determinar el lugar exacto de la litiasis permiten elegir la mejor técnica quirúrgica para obtener la mejor tasa libre de cálculo. (Cuevas Flores, 2022, p.33)

Los avances más importantes en la patología litiásica tienen que ver en el diagnóstico y tratamiento y unificación de criterios de tratamientos. La inclusión de la tomografía axial computarizada aumentó la capacidad de detección y determinar la composición del cálculo, pero más importante aún, se utiliza para la decisión de que tipo de tratamiento quirúrgico se le aplicará al paciente. Su capacidad de entregar precisión anatómica y determinar el lugar exacto de la litiasis permiten elegir la mejor técnica quirúrgica para obtener la mejor tasa libre de cálculo. (Susaeta et al., 2018, p. 210)

Entre los hallazgos relevante vinculados con el objetivo específico: *Sintetizar la Literatura Existente que Compare la Precisión Diagnóstica de la Tomografía Computarizada con Otras Modalidades Diagnósticas Para Cálculos Renales*, se observó que las conclusiones de los autores evidenciaron de forma contundente que la tomografía computarizada (TC) supera con creces a otras técnicas de imagen en la detección y caracterización de cálculos renales. La TC proporciona una precisión diagnóstica incomparable, ofreciendo imágenes detalladas que revelan con exactitud la composición, tamaño y ubicación de los cálculos, información crucial para una planificación quirúrgica óptima.

Se puede asegurar y soportar en la bibliografía científica que la urografía intravenosa se convirtió en un eje secundario a la hora de hacer un análisis para detectar cálculos renales en los riñones, pues ha sido reemplazada por la UroTAC en la mayoría de los procedimientos; sin embargo, se hace necesario resaltar que la urografía intravenosa sigue vigente para este tipo de diagnósticos. (Moreno Velázquez et al., 2022, pp. 157-158)

La tomografía computarizada para el estudio de la litiasis renal puede brindar información más detallada. Tiene una sensibilidad, especificidad y seguridad mucho mayor que la radiografía simple del abdomen y que la de la urografía excretora. Los hallazgos directos

incluyen el cálculo en el uréter, dilatación ureteral por arriba del cálculo, signo del halo con densidad de tejido blando rodeando al cálculo y los indirectos son dilatación del sistema colector y del uréter, aumento de volumen del riñón y edema perinefrítico. (Reyna, y Diez, 2022, p.23)

La Urografía por Tomografía Espiral Multicorte es más útil que la Urografía Excretora en el diagnóstico de patologías urológicas, en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Carlos Alberto Seguí Escobedo de Arequipa durante el año 2015. (Flores Vilca, 2016, p.110).

En este mismo orden de idea, el autor Rodríguez Vásquez (2024), en su investigación sobre la capacidad diagnóstica para la detección de urolitiasis en adultos, concluye:

La sensibilidad de la ultrasonografía fue 61% y de la urotomografía fue 99%; además la especificidad de la ultrasonografía fue 90% y de la urotomografía fue 98% para la detección de la urolitiasis en pacientes adultos. El valor predictivo positivo de la ultrasonografía fue 95% y de la urotomografía fue 99%; y el valor predictivo negativo la ultrasonografía fue 43% y de la urotomografía fue 98% para la detección de la urolitiasis en pacientes adultos. (p.62)

La tomografía de abdomen simple es hoy en día el método de diagnóstico por imagen de elección en la evaluación de la litiasis renoureteral. Es un método sensible, rápido y seguro. Los hallazgos tomográficos directos incluyen el cálculo en el uréter, dilatación ureteral por arriba del cálculo, el signo del halo con densidad de tejido blando rodeando al cálculo y los signos tomográficos indirectos son la dilatación del sistema colector y del uréter, el aumento de volumen del riñón y edema perinefrítico. La URO TC puede tener fallas las cuales hay que reconocer siendo el flebolito el más frecuente, el cual presenta el

signo tomográfico de la cola o del cometa el cual es un signo que se observa en los flebolitos y representa la continuación no calcificada de la vena. (Reyna y Diez, 2022, p.28)

Entre los hallazgos notables conseguidos que se vinculan con el objetivo específico: *Examinar la Relación Entre los Tiempos de Diagnóstico Mediante Tomografía y los Tiempos de Intervención Clínica en el Manejo de Cálculos Renales, Según los Estudios Revisados*, se puede concluir que la revisión, sobre la relación entre los tiempos de diagnóstico mediante tomografía computarizada (TC) y los tiempos de intervención clínica en el manejo de cálculos renales revela que la TC juega un papel fundamental en la optimización de los tiempos y la mejora de los resultados en el tratamiento de esta condición. Los estudios revisados destacan la utilidad de la TC para determinar la composición de los cálculos, lo que permite elegir un manejo específico para cada paciente y evitar procedimientos invasivos innecesarios. Igualmente, la TC, con el protocolo UROTEM, incrementa la precisión diagnóstica y facilita la planificación quirúrgica, lo que mejora las tasas de éxito en la eliminación de cálculos. En pacientes pediátricos, la TC es esencial para el diagnóstico debido a la inespecificidad de los síntomas. En general, la evidencia científica respalda el uso de la TC como herramienta diagnóstica clave en el manejo de cálculos renales, ya que permite acortar los tiempos de diagnóstico, optimizar la planificación de intervenciones y mejorar los resultados clínicos en diversos grupos de pacientes. Con relación a esta conclusión, se respalda con los aportes de los siguientes autores:

En la investigación de revisión bibliográfica sistemática Moreno Velázquez et al., (2022), afirman que:

La literatura hasta el momento publicada ha logrado demostrar el buen rendimiento que logra la utilización del UroTAC dual en determinar la composición de los cálculos AC y

NAC. Esto permite elegir un manejo específico para cada paciente, sin llevar innecesariamente a procedimientos invasivos, en caso de que no lo amerite, como en cálculos de AC, en los que se puede entregar la posibilidad de un manejo médico. También es útil en pacientes obesos y en el seguimiento de cálculos cuando los pacientes son portadores de un catéter doble jota. (p.157)

La aplicación de la tomografía computada con el protocolo de UROTEM incrementó la capacidad del diagnóstico y composiciones de los cálculos, Su capacidad de entregar precisión anatómica y determinar el lugar exacto de la litiasis permiten elegir la mejor técnica quirúrgica para obtener la mejor tasa libre de cálculo. (Cuevas Flores, 2022, p.33)

Abad Espinoza et al., (2020), concluyen los resultados de su estudio que, “es fundamental el estudio preoperatorio con TC actualizada en pacientes con litiasis <7mm e imágenes de >30 días de antigüedad, para así reducir el riesgo de una intervención en blanco” (p.39).

Reyes-Calix et al., (2018), concluyeron en el estudio en paciente pediátrico femenino con la litiasis renal,

Debido a la inespecificidad de síntomas en los pacientes pediátricos, es vital para el diagnóstico el apoyo de métodos de laboratorio y de imagen, como el examen general de orina, el ultrasonido como primer método imagenológico, y la tomografía simple de riñones, que ofrece mayor sensibilidad y es el estándar de oro para decidir el abordaje terapéutico. (p.47)

En cuanto, a los hallazgos de esta revisión sistemática y vinculados al objetivo específico: *Evaluar las Recomendaciones Clínicas Basadas en Resultados de Tomografía Computarizada Para el Manejo de Pacientes con Cálculos Renales*, corroboramos con la revisión sistemática, que la superioridad de la tomografía computarizada (TC) como método de imagen para el diagnóstico

y manejo de los cálculos renales. La alta resolución de las imágenes obtenidas por TC permite una caracterización precisa de los cálculos, facilitando la planificación quirúrgica y mejorando los resultados clínicos. Además, la TC ha demostrado ser una herramienta de gran utilidad para evaluar la obstrucción del tracto urinario y guiar el tratamiento. Si bien la TC se ha consolidado como el estándar de oro, es fundamental una interpretación adecuada de las imágenes por parte de los especialistas para optimizar su utilidad clínica. Todo esto hallazgos se pueden evidenciar con las aportaciones de los autores:

Huidobro et al., (2023), destacaron en su artículo de revisión “Evaluación de la función renal más allá del laboratorio: rol y desarrollo actual de la imagenología renal” la siguiente conclusión:

El mejor método imagenológico para detectar litiasis renal y evaluar la vía urinaria es la TC, especialmente con energía dual. La ecografía renal y vesical tiene un rendimiento inferior. En la evaluación de los tumores renales la RM es el método de imagen de elección, ya que en sus diferentes secuencias permite obtener información acerca de las características estructurales y fisicoquímicas del tejido estudiado. (p.1039)

Las técnicas de imágenes convencionales han evolucionado y hoy contamos con interesantes herramientas para enriquecer la información clínica y de laboratorio. De esta manera, la evaluación funcional y estructural debiera ser realizada de manera complementaria entre exámenes de laboratorio e imágenes, para hacer diagnósticos más precisos y oportunos. Las técnicas de imagen actualmente ofrecen la posibilidad de detectar daño renal precoz, lo que permitiría intervenir terapéuticamente en forma más oportuna. (p. 1041)

Según Minga García y Guillen Malla (2022), concluyeron:

El porcentaje de litiasis renal detectado en este estudio es similar a otros estudios en lo que se refiere a sexo y grupo etario afectado, más no en lo que respecta al tipo de cálculo. La Urotac presenta una sensibilidad del 98% y especificidad del 96-98%. (p.2)

Según Mendoza Ala (2015), “La tomografía computada se considera en la actualidad como el método más certero en el diagnóstico de urolitiasis” (p.5).

La Urotomografía diagnóstica si es una herramienta imagenológica útil para proponer un plan quirúrgico de litiasis ureteral en el área de Emergencia ya que al informar el tamaño, localización y lateralidad del lito, y signos de obstrucción de vía urinaria permite decidir el tipo de cirugía a realizarse. (Mancero Sánchez y Ruiz Illapa, 2018, p.47)

En el marco del diagnóstico de la Litiasis Nefrourinaria, la Tomografía Computarizada con doble energía ofrece la posibilidad de mayor detección y descripción más precisa de la composición química del cálculo, hecho que puede guiar mejor la decisión terapéutica y ampliar la oportunidad de ofrecer un tratamiento óptimo al paciente. Aun cuando ningún diagnóstico por imagen puede predecir con exactitud la composición química, la fragilidad del cálculo se relaciona a su estructura y densidad y puede ser abordada con mayor precisión con el uso de distintos espectros de rayos X (doble energía) en la Tomografía. El presente estudio mostró que el Ultrasonido alcanza niveles de sub-diagnóstico de Litiasis Nefrourinaria de entre 30 y 60% según la región anatómica en que se encuentre. Si se toma en cuenta la medida de los cálculos, a menor es el tamaño del lito mayor fue la probabilidad de no ser visto por Ultrasonido. (Castillo Balladarez, 2016, p.49)

Dentro de este marco, se resalta las aportaciones de Calvo-Vázquez et al., (2022), en la concluyen que:

Existe una variación importante entre ambas especialidades, enfatizando en la necesidad de utilizar la morfometría como método estandarizado, obteniendo una mejor y precisa interpretación, es importante que el urólogo revise la TC, antes de decidir un manejo, estimando que el 31% de los urólogos se basan solo en el informe de radiología. (p.1)

Recomendaciones

Considerando las recomendaciones de Álvarez Manzaba (2015) y Fernández Carrión y Córdova Narváez (2021), se sugiere la urotomografía computarizada (uroTAC) con contraste intravenoso como el estudio de imagen de elección para el diagnóstico y estadificación de patologías renales. Como señala Álvarez Manzaba (2015), la uroTAC presenta una alta sensibilidad y especificidad para la detección de litiasis renal.

Por otro lado, Fernández Carrión y Córdova Narváez (2021) enfatizan la utilidad de la uroTAC para resolver dudas diagnósticas en casos de lesiones renales complejas, como quistes renales, brindando un diagnóstico más preciso.

Basados en los hallazgos de la revisión sistemática, se recomienda el uso de ecografía en pacientes embarazadas, respaldada en los estudios de Minga García y Guillen Malla (2022) y Pico Poveda (2019), que resaltan el uso de la ecografía como método de elección para el diagnóstico de litiasis renal en embarazo. Estos autores coinciden en que la ecografía es una técnica segura y efectiva, especialmente en este grupo poblacional donde la exposición a radiación ionizante, como la de la tomografía computarizada, debe evitarse. Pico Poveda (2019) sugiere que la ecografía Doppler podría ser una herramienta valiosa en el diagnóstico de uropatía obstructiva en embarazadas, aunque reconoce la necesidad de más estudios específicos en esta población.

Analizando las conclusiones y recomendaciones en la revisión sistemática es fundamental la promoción de las investigaciones y capacitaciones sobre los avances en las técnicas de tomografías, en la detección de diversas patologías, esto alineado a las recomendaciones acertadas de los autores revisados. Meza Castro (2015), destaca la importancia de ampliar los estudios en el diagnóstico por imágenes de las litiasis renales. Salas Olín (2016) y Paulino Flores (2023), quienes coinciden en la necesidad de ampliar las investigaciones sobre la tomografía, para mejorar

igualmente, el diagnóstico de la litiasis renal. Castillo Balladarez (2016) destaca la importancia de la TCED para determinar la composición de los cálculos. Es fundamental capacitar al personal médico y técnico en estas técnicas avanzadas, para garantizar una correcta interpretación de las imágenes y optimizar el manejo de los pacientes. Por su parte, Salas Olín (2016) sugiere evaluar un mayor número de casos para estudio.

Referencia Bibliográfica

- Abad Espinoza, J., Acevedo Castillo, C., & Ossandon Salas, E. (diciembre de 2020). Frecuencia y factores predictores para ureteroscopia en blanco, estudio prospectivo observacional. Hospital Clínico Universidad de Chile 2016-2019. *La Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca*, 38(3), 39-45. Obtenido de <https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/medicina/issue/view/234/101>
- Aguayo Fernández, A. A. (2016). Hallazgos Tomográficos en Pacientes con Litiasis Renal candidatos a Litotricia Extracorpórea por Ondas de Choque en el Hospital Alberto Sabogal Sologuren en el año 2015. Perú. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12990/3521>
- Alvarez Manzaba, I. O. (2015). *(Confirmación diagnóstica de la litiasis del tracto urinario en pacientes de 30 a 50 años mediante tomografía computarizada simple que acuden al hospital de la Policía N.1 en el período de noviembre del 2013 - abril del 2014)*. Ecuador. Obtenido de https://www.academia.edu/19839045/Ivan_Orlando_Alvarez_Manzaba_Tesis_pdf
- Asamblea Nacional de la República de Nicaragua. (s.f.). *Normas Jurídicas de Nicaragua*. Obtenido de <http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/9e314815a08d4a6206257265005d21f9/47b924956066ed52062584e700677485?OpenDocument>
- Ayala Loza, W. A., García Alfaro, A. M., & Hernández Guevara, D. E. (2022). *Detención de las patologías renales obstructivas en los pacientes sometidos a Renograma Isotópico del servicio de medicina nuclear del Hospital Médico Quirúrgico y Oncológico del ISSS en*

- el periodo de marzo a julio de 2022*. El Salvador. Obtenido de <https://oldri.ues.edu.sv/id/eprint/30693>
- Bertero, P. (2022). *Diferenciación Clínica y Analítica entre Cólico Renal e Infecciones del Tracto Urinario en Pacientes con Litiasis Renal*. Argentina. Obtenido de <https://rephip.unr.edu.ar/server/api/core/bitstreams/3fce8cc8-e4fb-40d6-b99b-dfa627d2fdd1/content>
- British Journal of Radiology. (06 de 07 de 2020). *Evolución de la Protección Radiológica de los profesionales sanitarios*. Obtenido de <https://www.actedi.cat/es/actualidad/radiographer-journal-club/evolucion-de-la-proteccion-radiologica-de-los-profesionales-sanitarios-id-73.html>
- Calvo-Vázquez, I., Rodríguez-Rodríguez, B., Hernández-Méndez, E. A., Bravo-López, G. M., Sánchez-Aquino, U. C., Véliz-Cabrera, G. A., . . . Pacheco-Gahbler, C. (2020). Variación en la interpretación radiológica y urológica de la tomografía computarizada para litiasis en el tracto urinario superior, en un hospital de referencia nacional. México. Obtenido de <https://doi.org/10.48193/rmu.v80i2.450>
- CASPEe. (2022). Programa de Habilidades en Lectura Crítica Español - Critical Appraisal Skills Programme Español. Obtenido de Instrumento para la lectura crítica: <https://redcaspe.org/materiales/>
- Castillo Balladarez, E. H. (2016). *Tomografía computarizada con energía dual para diagnóstico de litiasis nefrourinaria y determinación de la composición del cálculo*. Nicaragua. Obtenido de <http://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/3004>

- Ciapponi, A. (24 de 08 de 2022). *Herramientas ROBINS para evaluar el riesgo de sesgo de estudios no aleatorizados*. Obtenido de <https://www.evidencia.org.ar/index.php/Evidencia/article/view/7024>
- Clínica Universidad de Navarra. (2024). *Diccionario médico*. Obtenido de <https://www.cun.es/diccionario-medico>
- Condori Omar, S. (2019). *Características clínicas y tratamiento de abscesos renales y perirrenales en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del año 2014 al 2019*. Perú. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.14138/4591>
- Constitución Política de la República de Panamá (Const). Art. 109. (15 de noviembre de 2004). *Gaceta Oficial No. 25176*. Panamá. Obtenido de <https://observatorioplanificacion.cepal.org/sites/default/files/instrument/files/Constituci%C3%B3n%20Pol%C3%ADtica%20de%20Panam%C3%A1.pdf>
- Cuevas Flores, S. D. (2022). Diagnóstico Radiológico de Litiasis Renal, Evaluación de un Caso del Hospital RDCQ Daniel A. Carrión. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12848/3670>
- Decreto de Gabinete 1 del 15 de enero de 1969. (4 de febrero de 1969). *Gaceta Oficial No. 16292*. Panamá. Obtenido de https://www.organojudicial.gob.pa/uploads/wp_repo/blogs.dir/cendoj/ADMINISTRATIVO/decreto_de_gabinete_1_de_1969_salud.pdf#:~:text=Decreto%20de%20Gabinete%201%20de%2015%20de%20enero,y%20Coordinaci%C3%B3n%20de%20las%20Instituciones%20del%20Sector%20Salud%22
- Decreto Ejecutivo N.º 330 de 30 de agosto de 2004. Derogó la Resolución 59 de 9 de octubre de 1995, se designaba al Departamento de Salud Radiológica de la Caja de Seguro Social. (6

de septiembre de 2004). *Gaceta Oficial No.25130*. Panamá. Obtenido de

http://gacetas.procuraduria-admon.gob.pa/25130_2004.pdf

Decreto Ejecutivo N.º 671 de 10 de julio de 2015. Reglamenta la Ley 53 de 18 de septiembre de 2009, que modifica la Ley 42 de 1980 y la Ley 4 de 1981 y regula el ejercicio de la profesión de tecnólogo en radiología e imágenes. (10 de julio de 2015). *Gaceta Oficial No. 27821-A*. Panamá. Obtenido de

https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/27821_A/GacetaNo_27821a_20150710.pdf

Decreto Ejecutivo No. 122 de 15 de abril de 2016 (Ministerio de Salud). Modifica el artículo 12 del Decreto Ejecutivo No. 770 de 16 de agosto de 2010 que adopta el Reglamento de Protección Radiológica. (20 de abril de 2016). *Gaceta Oficial No. 28014-B*. Panamá.

Obtenido de https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/28014_B/55817.pdf

Decreto Ejecutivo No. 770 de 16 de agosto de 2010 (Ministerio de Salud). Adopta el Reglamento de Protección Radiológica. (17 de agosto de 2010). *Gaceta Oficial No.26600-A*. Panamá.

Obtenido de [https://minsa.gob.pa/sites/default/files/publicacion-](https://minsa.gob.pa/sites/default/files/publicacion-general/decreto_ejecutivo_770_reglamento_de_proteccion_radiologica.pdf)

[general/decreto_ejecutivo_770_reglamento_de_proteccion_radiologica.pdf](https://minsa.gob.pa/sites/default/files/publicacion-general/decreto_ejecutivo_770_reglamento_de_proteccion_radiologica.pdf)

Fernández Carrión, E., y Córdova Narváez, D. (2021). *Prevalencia de Quistes Renales*

Diagnosticados por UROTAC Simple y Contrastada en el Departamento de

Imagenología de la “Clínica Latino” de la Ciudad de Cuenca. Período Julio 2018 –

Febrero 2020. Ecuador. Obtenido de

<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/37508/4/Trabajo%20de%20Titulaci%C3%B3n.pdf>

Flores Vilca, E. (2016). Utilidad de la urografía por tomografía espiral multicorte y la urografía excretora en el diagnóstico de patología urológica, en pacientes atendidos en el Hospital

- Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo Arequipa 2015. Perú. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12990/3015>
- García Collantes, J. L. (2024). Prevalencia y características de litiasis renal en pacientes del Hospital de Emergencias Grau-EsSalud en el periodo de octubre a diciembre del 2017. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12672/22246>
- GenesisCare. (2024). *Glosario de términos y definiciones médicas*. Obtenido de <https://www.genescare.com/es/apoyo-al-paciente/glosario-de-terminos-y-definiciones-medicas>
- Geth-TC. (04 de diciembre de 2007). *Diccionario de términos médicos*. Obtenido de <https://www.geth.es/pacientes/1/diccionario-de-terminos-medicos>
- GitMind. (2024). *GitMind*. . Obtenido de <https://gitmind.com/es/>
- Gobierno de Estados Unidos. (3 de marzo de 2024). *Biblioteca Nacional de Medicina*. Obtenido de Medline Plus: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000458.htm>
- Huarcaya Conislla, S. (2019). *Nefrolitiasis evaluada por Urotem - Policlínico Quito de Ica, periodo 2016 - 2017*. Perú. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12990/6262>
- Huidobro E., J. P., Santamarina, M., Vega, J., Riquelme, C., Jalil, R. (2023). Evaluación de la función renal más allá del laboratorio: rol y desarrollo actual de la imagenología renal. *Revista Médica de Chile*, 151(8 (2023)), 1038-1042. Obtenido de <https://www.revistamedicadechile.cl/ojs/index.php/rmedica/article/view/10425/37816>
- Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud - IETS. (2022). *Manual metodológico para la elaboración de evaluaciones de efectividad clínica, seguridad y validez diagnóstica de tecnologías en salud*. Bogotá, D.C., Colombia: Instituto de Evaluación Tecnológica en

Salud. Obtenido de <https://www.iets.org.co/wp-content/uploads/2022/03/Manual-elaboracion-de-evaluaciones-de-efectividad-clinica.pdf>

Instituto de Salud Pública de Chile. (s.f.). *Subdepartamento Salud Radiológica*. Obtenido de <https://www.ispch.gob.cl/andid/salud-radiologica/>

Instituto Peruano de Energía Nuclear. (02 de agosto de 2013). *Instituto Peruano de Energía Nuclear*. Obtenido de Leyes y normativas:

https://www.ipen.gob.pe/transparencia/regulacion/leyes_normatividad.htm

Instituto Peruano de Energía Nuclear. (02 de 02 de 2013). *Leyes y Normativas*. Obtenido de <file:///C:/Users/Familia/Desktop/INSTITUTO%20PERUANO%20DE%20ENERGIA%20NUCLEAR.html>

Jolly Beitia, J. (2019). *Factores predisponentes de litiasis residual y de complicaciones en pacientes tratados con nefrolitotomía percutánea en el Hospital México durante el año 2018*. Costa Rica. Obtenido de

<https://repo.sibdi.ucr.ac.cr/bitstream/123456789/18347/1/46068.pdf>

Ley 66 de 10 de noviembre de 1947. Por la cual se aprueba el Código Sanitario de la República de Panamá. (6 de diciembre de 1947). *Gaceta Oficial No. 10467*. Panamá. Obtenido de <https://www.minsa.gob.pa/sites/default/files/destacado/codigo-sanitario.pdf>

Ley No. 4 de 27 de marzo de 1981. Se establece el y reglamenta el Escalafón para Carrera de Técnico de Radiología Médica de Panamá. (1 de abril de 1981). *Gaceta Oficial No. 19289 1 de abril de 1981*. Panamá. Obtenido de <https://panama.justia.com/federales/leyes/4-de-1981-apr-1-1981/gdoc/>

Ley No. 42 de 29 de octubre de 1980. Se establece el Reglamento para la carrera de Técnico en Radiología Médica en Panamá. (12 de noviembre de 1980). *Gaceta Oficial No. 19195*.

- Panamá. Obtenido de <https://docs.panama.justia.com/federales/leyes/42-de-1980-nov-12-1980.pdf>
- Ley No. 53 de 18 de septiembre de 2009. Modifica la Ley 42 de 1980 y la Ley 4 de 1981 y regula el ejercicio de la profesión de tecnólogo en radiología e imágenes. (23 de septiembre de 2009). *Gaceta Oficial No. 26374*. Panamá. Obtenido de <https://docs.panama.justia.com/federales/leyes/53-de-2009-sep-23-2009.pdf>
- Machacuay Caballero, Y. (2017). Incidencia de Uropatías Obstructivas Detectadas por Tomografía en el Servicio de Diagnóstico por Imagen en Pacientes de 20 a 65 Años en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé Essalud el Tambo-Huancayo 2015. Perú. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12990/7403>
- Mancero Sánchez, M., & Ruiz Illapa, K. (2019). *Urotomografía diagnóstica para resolución quirúrgica endoscópica de litiasis ureteral*. Hospital Carlos Andrade Marín Quito, 2018. Perú. Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/6088>
- Mendoza Ala, G. C. (2015). Prevalencia de litiasis renal mediante urotem en pacientes del área de emergencia de la Clínica Ricardo Palma en el 2015. Perú. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12990/2196>.
- Meza Castro, J. (2015). *Utilidad de la urografía excretora en el diagnóstico por imágenes de la Litiasis Urinaria en pacientes de 20 a 60 años del Hospital III de Yanahuara - EsSalud, Arequipa - 2015*. Perú. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12990/4754>
- Minga García, K., & Guillen Malla, P. (2022). *Prevalencia de litiasis renal en pacientes de 18 a 60 años en el Hospital José Carrasco Arteaga diagnosticada mediante uro-tomografía simple en el periodo enero 2019-enero 2021*. Ecuador.

- Ministerio de Salud de la República Argentina. (s.f.). *Atlas Federal de Legislación Sanitaria de la República Argentina*.
- Ministerio de Salud del Gobierno de Costa Rica. (2024). *Licencia de Operador para Emisores de Radiaciones Ionizantes*. Obtenido de <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/23-tramites/autorizaciones-y-certificaciones/83-licencia-de-operador-para-emisores-de-radiaciones-ionizantes>
- Ministerio de Salud del Gobierno de El Salvador. (31 de julio de 2023). *Dirección de Protección Radiológica*. Obtenido de <https://www.salud.gob.sv/direccion-de-proteccion-radiologica/#REGULATORIOS>
- Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. (26 de mayo de 2024). *Dirección de Medicamentos y Tecnologías en Salud*. Obtenido de Dispositivos médicos y equipos biomédicos: Dispositivos médicos y equipos biomédicos. Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/salud/MT/Paginas/dispositivos-medicos-equipos-biomedicos.aspx>
- Mojica, F., González, J., & Quintanilla, M. (2023). *Condiciones de Protección Radiológica en el Departamento de Radiología e Imágenes del Hospital Nacional de Jiquilisco de abril a julio de 2023*. El Salvador: Universidad de El Salvador. Obtenido de <https://repositorio.ues.edu.sv/items/f8f490f9-60ae-44e6-8c2e-9e7f791e5b6d>
- Monterrey, A. (2021). *Medidas de Protección Radiológica en Equipos Portátiles de Radiología Digital en el Hospital Regional Dr. Rafael Estévez. Enero-Marzo 2021*. Panamá: Universidad Especializada de las Américas. Obtenido de <https://repositorio2.udelas.ac.pa/items/c14bceb0-b919-4ea3-b92c-e692ff163a7b>

- Moreno Velázquez, M. A., Payarez Rengifo, Y., & Buitrago González, C. (2022). Comparación entre el Urotac y la Urografía en Pacientes con Sospecha de Cálculos Renales Según la Bibliografía Científica de los Últimos Cinco Años. *Cuaderno de Investigaciones Semilleros Andina*(15), 145-160. Obtenido de <https://revia.areandina.edu.co/index.php/vbn/article/view/2239>
- Neumann, I., Pantoja, T., Peñaloza, B., Cifuentes, L., Rada, G. (Mayo de 2014). *El sistema GRADE: un cambio en la forma de evaluar la calidad de la evidencia y la fuerza de recomendaciones*. Obtenido de https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872014000500012
- OPS. (2021). *La carga de enfermedades renales en la Región de las Américas, 2000-2019*. Obtenido de Portal de Datos ENLACE, Organización Panamericana de la Salud: <https://www.paho.org/es/enlace/carga-enfermedes-renales>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (20024). *Base de datos FAOLEX*. Obtenido de <https://www.fao.org/common-pages/search/en/?q=Decreto+Supremo+N.%C2%BA+3.640+-+Reglamento+de+Seguridad+Radiol%C3%B3gica>.
- Organización Panamericana de la Salud . (2021). *OPS . La carga de enfermedades renales en la Región de las Américas, 2000-2019*. Obtenido de Portal de Datos ENLACE, Organización Panamericana de la Salud.: <https://www.paho.org/es/enlace/carga-enfermedes-renales>
- Ortega Hrescak, M. C., & Socolsky, G. A. (octubre-diciembre de 2012). Godfrey Newbold Hounsfield: historia e impacto de la tomografía computada. *Revista Argentina de Radiología*, 76(4). Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/3825/382538503009.pdf>

- Paulino Flores, L. (2023). Hallazgos tomográficos para el diagnóstico de litiasis renal en pacientes adultos de la Clínica Anglomedical. Lima, septiembre-diciembre, 2021. Perú. Obtenido de <https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.02.12>
- Pico Poveda, V. (2019). *Validación del índice de impedancia venosa renal en la valoración de uropatía obstructiva aguda. Hospital Vicente Corral Moscoso. 2017-2018*. Ecuador. Obtenido de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/31963>
- Polanco Pulido, E. (2021). *Caracterización de pacientes con clínica de Urolitiasis posterior a tomografía de vías urinarias en un servicio de emergencias*. Colombia. Obtenido de <https://repository.urosario.edu.co/items/2f627683-4a16-4517-8b5e-8c88ea07e72a>
- Programa de Habilidades en Lectura Crítica Español. (2022). Programa de Lectura Crítica CASPe, Leyendo críticamente la evidencia clínica. *Glosario de Ensayos y Revisiones Sistemáticas*. Alicante, España. Obtenido de <https://redcaspe.org/materiales/>
- Real Academia Española. (2023). *Diccionario de la lengua española*. Obtenido de <https://dle.rae.es/g%C3%A9nero>
- Resolución 136 de 9 de abril de 2024 (Ministerio de Salud). Aprobar medidas en instalaciones radiológicas del sector público de salud sin licencia para el uso de fuentes de radiación ionizante y que requieran de un encargado de protección radiológica. (25 de abril de 2024). *Gaceta Oficial No.30018-B*. Panamá. Obtenido de https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/30018_B/104202.pdf
- Resolución No. 02 de 8 de febrero de 2013 (Ministerio de Salud). Se reconoce la Especialidad de Protección Radiológica o Salud Radiológica en la República de Panamá. (12 de marzo de 2013). *Gaceta Oficial No. 27243-B*. Panamá. Obtenido de <https://capac.org/wp->

content/uploads/2022/12/7-Especialidad-de-Proteccio%CC%81n-Radiolo%CC%81gica-Resolucio%CC%81n-02-2013.pdf

Resolución No. 389 de 25 de mayo de 2009 (Ministerio de Salud). Se faculta a profesionales idóneos en salud o protección radiológicas, para realizar actividades relacionadas al control regulatorio. (17 de julio de 2009). *Gaceta Oficial No. 26326-A*. Panamá.

Obtenido de https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/26326_A/18888.pdf

Resolución No. 471 de 19 de junio de 2009 (Ministerio de Salud). Adopta los documentos y formularios relacionados con la inspección radiológica. (30 de octubre de 2009). *Gaceta Oficial No.26400-A*. Panamá. Obtenido de

https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/26400_A/23058.pdf

Resolución No. 788 de 12 de diciembre de 2007 (Ministerio de Salud). Se crea el Departamento de Salud Radiológica adscrito a la Dirección General de Salud del Ministerio de Salud.

(28 de diciembre de 2007). *Gaceta Oficial No.25949*. Panamá. Obtenido de

<https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/25949/8189.pdf>

Resolución No.0025 De 11 de enero de 2017 (Ministerio de Salud). Reglamenta la categorización de las fuentes de radiación ionizante. (25 de enero de 2017). *Gaceta Oficial No.28204*. Panamá. Obtenido de

<https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/28204/59711.pdf>

Resolución No.0026 De 11 de enero de 2017 (Ministerio de Salud). Reglamenta la categorización del personal de Protección Radiológica. (25 de enero de 2017). *Gaceta Oficial No. 28204*. Panamá. Obtenido de

https://www.minsa.gob.pa/sites/default/files/publicacion-general/resolucion_0026_proteccion_radiologica.pdf

- Resolución No.0374 De 25 de marzo de 2014 (Ministerio de Salud). Resolución No.08 de 11 de julio de 1996. Aprobó el Reglamento No.100 de notificación, registro y licenciamiento de materiales radiactivos, o equipos que generan radiación ionizante. (14 de abril de 2014). *Gaceta Oficial No.27514-A*. Panamá. Obtenido de https://minsa.gob.pa/sites/default/files/publicacion-general/resolucion_0374.pdf
- Revista Española de Cardiología. (Septiembre de 2021). *Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas*. Obtenido de <https://www.revespcardiol.org/es-declaracion-prisma-2020-una-guia-articulo-S0300893221002748>
- Reyes-Calix, M. A., Rodríguez-García, I. A., Zelaya-Olivera, Á. H., Cañas-Maldonado, F. I. (19 de abril de 2018). Litiasis renal en paciente pediátrico femenino tratada con litotripsia extracorpórea. *Rev. Fac. Cienc. Méd.*, 43-48. Obtenido de <http://www.bvs.hn/RFCM/pdf/2018/pdf/RFCMVol15-1-2018-7.pdf>
- Reyna, R., Diez, A. L. (30 de agosto de 2022). Tomografía de abdomen simple en la litiasis renal y vías urinarias. *Academia Panameña de Medicina y Cirugía y del Instituto Conmemorativo Gorgas*. Obtenido de <http://www.revistasmedicas.org/>
- Rodríguez, M. (2011). *Radiología en Panamá*. Obtenido de <https://radiologiapanama.blogspot.com/>
- Rodriguez Vásquez, V. (2024). Capacidad diagnóstica de la ultrasonografía para la detección de urolitiasis en adultos en un Centro de Salud de Lima Metropolitana 2020-2021. Perú. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12672/22249>
- Salas Olín, G. (2016). Relación de la técnica de adquisición Split Bolus y Urotem estándar, en pacientes con patologías obstructivas extrínsecas e intrínsecas del sistema urinario, que

- acuden al centro de imágenes por tomografía espiral Multicorte Citem S.A.C., Hospital Regional. Perú. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12990/5154>
- Secretaría de Energía. (2024). *Secretaría de Energía*. Obtenido de Dirección de Seguridad Radiológica: <https://sen.hn/legal-direccion-general-de-seguridad-radiologica/>
- Secretaria de Estado en el Despacho de Energía. (2024). *Dirección de Seguridad Radiológica*. Obtenido de <https://sen.hn/direccion-general-de-seguridad-radiologica/>
- Serna Parra, R. (2023). *Caracterización de litos urinarios evaluada mediante tomografía con detector*. México. Obtenido de <https://repositorio.tec.mx/bitstream/handle/11285/652354/SernaParra-TesisEspecialidadpdfa.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Sociedad Panameña de Urología (SPU). (23 de marzo de 2022). *spurol.org.pa*. Obtenido de Panamá figura entre los países con más incidencia de enfermedad renal crónica: <https://www.spurol.org.pa/panama-figura-entre-los-paises-con-mas-incidencia-de-enfermedad-renal-cronica/>
- SuperMind PTE.LTD. (2024). Mapify. Obtenido de <https://mapify.so/es>
- Susaeta, R., Benavente, D., Marchant, F., & Gana, R. (2018). Diagnóstico y manejo de litiasis renales en adultos y niños. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 29(2), 197-22. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/324791519_Diagnostico_y_manejo_de_litiasis_renales_en_adultos_y_ninos
- Tecnofísica. (2024). *Normas Oficiales Mexicanas SS*. Obtenido de Normas emitidas por la Secretaría de Salud (SS) relacionadas con la radiación ionizante: <https://www.tecnofisica.com/biblioteca/normas-ssa>

Toledo Yáñez, J. (2016). *Tomografía simple como predictor único para la fragmentación de lito renoureteral con litotripsia endoscópica con láser*. México. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12371/14281>

Universidad de Navarra. (15 de mayo de 2024). *Biblioguías*. Obtenido de Revisiones sistemáticas: 1º. Pregunta: <https://biblioguias.unav.edu/revisionessistematicas>

Universitat de València. (29 de agosto de 2024). *Universitat de València, BiblioguiesUV*. Obtenido de Revisiones sistemáticas en Ciencias de la Salud: 7. Síntesis de resultados: https://uv-es.libguides.com/revisiones_sistematicas_Salud

University of Bristol. (2024). *Bristol Medical School: Populatio Health Sciences - Resources*. Obtenido de Template for tabular display: <https://www.bristol.ac.uk/population-health-sciences/projects/robis/resources/>

Urografía por tomografía computarizada (TC). (2024). Obtenido de Descripción general: <https://www.mayoclinic.org/es/tests-procedures/ct-urogram/about/pac-20393602>

Vacca G., H. (2013). Johann Karl August Radon, el académico precursor matemático de la tomografía. *Visión electrónica*, 7(1). Obtenido de <https://doi.org/10.14483/22484728.4402>

Vargas, C. d. (s.f.). *Evolución de la radiología como especialidad médica en Costa Rica*. Recuperado el 10 de abril de 2024, de https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-

Visio Profesional. Microsoft Office. 2021. (s.f.).

Whiting , P., Savović, J., Higgins, J., Caldwell , D., Reeves, B., Shea, B., . . . Churchill, R. (s.f.). *ROBIS: Tool to assess risk of bias in systematic reviews, Guidance on how to use ROBIS*.

UK. Obtenido de <https://www.bristol.ac.uk/media-library/sites/social-community-medicine/robis/robisguidancedocument.pdf>

Zambrana Sacasa, Á. J. (2020). *Utilidad de las características tomográficas de los cálculos del tracto urinario, para predecir el éxito de la Litotricia Extracorpórea por Ondas de Choque, en pacientes atendidos en el Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños, entre enero de*. Nicaragua. Obtenido de <http://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/20610>

Anexos

Anexo A
Matriz para revisión sistemática - Panamá

N°	AÑOS	PAÍS	URL-ENLACE	TIPO DE INVESTIGACIÓN	AUTOR (ES)	TÍTULO	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONSTRUCTOS - PALABRAS CLAVES	PRINCIPALES APORTES (Conclusión principal)	COMENTARIOS
1	2022	Argentina	https://repositorio.unr.edu.ar/server/api/core/bitstreams/3fce8cc8-e4fb-40d6-b99b-dfa627d2fd1/content	Estudio observacional Descriptivo Analítico Retrospectivo	Bertero, Paula	Diferenciación Clínica y Analítica entre Cólico Renal e Infecciones del Tracto Urinario en Pacientes con Litiasis Renal.	Determinar y comparar cuáles son los síntomas, signos clínicos, hallazgos de orina, que se asocian al diagnóstico de cólico renal y/o infecciones urinarias altas complicadas con litiasis.	Caracterizar a la población en estudio según sexo, edad, hábitos y antecedentes personales de litiasis en vías urinarias. Determinar la frecuencia de pacientes con infecciones urinarias complicadas con litiasis y cólicos renales que requirieron internación en el Hospital Provincial de Rosario; Analizar si existen datos clínicos o de laboratorio que sean más frecuentes en el grupo de pacientes con infección urinaria vs sin infección urinaria. Determinar la relación de estas patologías y el sexo del paciente. Determinar la frecuencia paciente que presentaban antecedentes conocidos de litiasis renal al momento del diagnóstico de pielonefritis complicada o cólico renal. Determinar si existe predisposición a	Identificar la signo-sintomatología a Estudios Diagnósticos complementarios Revisión de Historias Clínicas Patología del tracto urinario superior.	<p>En nuestro trabajo la edad media de los pacientes fue de 36 años y más de la mitad presentaron el diagnóstico de pielonefritis complicada con litiasis. Globalmente hubo más pacientes femeninas, las cuales presentaron más pielonefritis complicadas que los hombres. Al contrario, los varones presentaron más cólicos renales, al igual que otros trabajos consultados.</p> <p>La signo-sintomatología más frecuente en la pielonefritis complicada fue la aparición de dolor lumbar, abdominal y la fiebre, siendo también los dos primeros los más frecuentes en el cólico renal, seguido por la disuria y las náuseas y/o vómitos. Se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la presencia de fiebre en las pielonefritis complicadas y su ausencia en los cólicos renales.</p> <p>En cuanto a la orina completa, la leucocituria se presentó como el hallazgo más frecuente en ambas patologías. Las bacterias en orina le siguen en frecuencia de aparición en las pielonefritis complicadas y la hematuria en el cólico renal. Por las diferencias estadísticamente significativas en el hallazgo de bacterias entre ambas patologías, se podría afirmar que ante la presencia de las mismas en la orina se debe pensar en pielonefritis complicada.</p> <p>En este trabajo se halló además que la piocitos estuvo presente en más de la mitad de los casos de pielonefritis complicadas, no así en los cólicos renales, diferencia significativa a tener en cuenta frente a la clínica del paciente, que combinados podrían orientar hacia esta patología.</p> <p>La hipótesis de que los pacientes con antecedentes previos de litiasis urinaria tienen mayor predisposición a padecer pielonefritis complicada no pudo ser demostrada debido a la baja significancia estadística.</p> <p>La Escherichia coli fue el germen que se rescató con mayor frecuencia en urocultivos, por ser flora habitual genitourinaria. Se corrobora además, la negatividad de los urocultivos en los cólicos renales tal como fue descrito en la bibliografía.</p> <p>La tomografía axial computada sin contraste sigue siendo el método</p>	Es una tesis clínica médica. Carrera de especialización en clínica médica.

								infección en pacientes con antecedentes de litiasis urinaria. Describir rescates microbiológicos en urocultivos. Evaluar si un urocultivo negativo asociado a la clínica indica mayor probabilidad de que el diagnóstico sea el de cólico renal. Describir cuáles fueron los métodos por imágenes utilizados para determinar uno u otro diagnóstico.		más utilizado para realizar diagnóstico de ambas patologías tanto en nuestro trabajo como en los consultados.	
2	2022	Colombia	https://revista.areas.uco/index.php/vb/article/view/2239	Revisión bibliográfica sistemática	Moreno Velázquez, Marisol Andrea; Payarez Rengifo, Yina Loreth; y Buitrago González, Claudia Milena.	Comparación entre el Urotac y la Urografía en Pacientes con Sospecha de Cálculos Renales Según la Bibliografía Científica de los Últimos Cinco Años.	S/I	S/I	UroTAC, Urografía Intravenosa Tomografía Cálculo renal.	La literatura hasta el momento publicada ha logrado demostrar el buen rendimiento que logra la utilización del UroTAC dual en determinar la composición de los cálculos AC y NAC. Esto permite elegir un manejo específico para cada paciente, sin llevar innecesariamente a procedimientos invasivos, en caso de que no lo amerite, como en cálculos de AC, en los que se puede entregar la posibilidad de un manejo médico. También es útil en pacientes obesos y en el seguimiento de cálculos cuando los pacientes son portadores de un catéter doble jota. La importancia de la UroTAC radica en que esta permitiría reducir costos en salud, radiación y ansiedad para el paciente y el equipo de salud. El TC dual es una tecnología que ha vuelto a surgir en este siglo con mayores avances, por ello, resulta una técnica promisoriosa en el campo de la urología tanto para la determinación de la composición de cálculos, como para el estudio de lesiones renales, entre otras utilidades que van surgiendo (Salvado et al., 2019). La tomografía computarizada ha avanzado mucho desde el punto de vista tecnológico. Así, desde los escáneres monocorte hasta técnicas de adquisición volumétrica helicoidal, estos avances han tenido un impacto significativo en lo que corresponde a la imagen del tracto urinario (Zarco et al., 2006). En la actualidad, la UroTAC es la modalidad diagnóstica de mayor elección cuando hay sospecha de urolitiasis. En comparación con la urografía intravenosa, esta permite una mejor manera de identificar y evaluar la estructura anatómica renal, para hallar la localización de los cálculos renales de una manera más rápida y efectiva (Zagal, 2016). Se puede asegurar y soportar en la bibliografía científica que la urografía intravenosa se convirtió en un eje secundario a la hora de	Estudiantes Programa de Tecnología en Radiología e Imágenes Diagnósticas. El presente trabajo revisa los estudios científicos de intervenciones tomográficas por método de UroTAC y urografía en los últimos cinco años en diferentes países del mundo, a través del análisis del volumen de los trabajos desarrollados y sus características, para así definir el mejor de ambos métodos a partir de una revisión bibliográfica sistemática

										hacer un análisis para detectar cálculos renales en los riñones, pues ha sido reemplazada por la UroTAC en la mayoría de los procedimientos; sin embargo, se hace necesario resaltar que la urografía intravenosa sigue vigente para este tipo de diagnósticos	
3	2021	Colombia	https://repositorio.urosario.edu.co/items/2f627683-4a16-4517-8b5e-8c88ea07e72a	Estudio observacional Descriptivo Cohorte Retrospectiva.	Polanco Pulido, Edgar Arturo.	Caracterización de pacientes con clínica de Urolitiasis posterior a tomografía de vías urinarias en un servicio de emergencias.	Describir las características de los pacientes con clínica de Urolitiasis y tomografía de vías urinarias que se atendieron en el Servicio de Emergencias de la Fundación Santa Fe de Bogotá, DC.	1. Caracterizar clínica y demográficamente los pacientes atendidos por clínica cólico renoureteral en el departamento de emergencias de la Fundación Santa Fe, que requirieron Tomografía de vías urinarias. 2. Identificar las características clínicas y demográficas de los pacientes con cólico renoureteral que requirieron de hospitalización o intervención quirúrgica después del resultado de la tomografía de vías urinarias. 3. Identificar las características clínicas y demográficas de los pacientes que no tuvieron ningún hallazgo de cálculos en la tomografía de vías urinarias y a los que se les indicó manejo ambulatorio. 4. Describir el subgrupo de pacientes que presentó con mayor frecuencia hallazgos positivos en la tomografía de vías urinarias diferentes a la presencia de cálculos.	Urolitiasis, UROTAC Cálculo urinario Cólico renal agudo Diagnóstico por imágenes en el tratamiento de urolitiasis o litiasis renal Diagnóstico de cálculos urinarios mediante tomografía Sala de emergencias.	Los pacientes atendidos con cólico renoureteral, estudiados con UROTAC que fueron hospitalizados se caracterizaron por ser hombres adultos de edad media, con antecedente de urolitiasis, más de la mitad con presencia de uno a dos cálculos menores a 10 mm, localizados principalmente en el uréter distal o proximal, hospitalizados por dolor de muy alta intensidad, concentraciones séricas de creatinina >1.1 mg/dL o para manejo quirúrgico o antibiótico, y en los sistemas genitourinarios y gastrointestinal se agrupan los principales diagnósticos diferenciales.	Trabajo de grado para optar al título de Especialista en Medicina de Emergencias. Recomendaciones: La mayoría de limitaciones descritas pueden ser mejoradas en futuras investigaciones aplicando un diseño de corte transversal que incluya un cuestionario con ítems estandarizados para recoger datos sobre las características del dolor, ventanas de tiempo desde el inicio de síntomas hasta la ejecución de actividades diagnósticas o terapéuticas o algunos puntajes de probabilidad que reúnan las anteriores características clínicas y otras relevantes. Adicionalmente, dado los hallazgos presentados se puede continuar esta sub-línea de investigación con una pregunta de investigación y un diseño metodológico que permita resolver si los hallazgos tomográficos cambian las conductas médicas en el servicio de emergencias, información útil para optimizar la planeación y consumo de recursos en el departamento de emergencias.

4	2019	Costa Rica	https://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr/items/80060-b5d1-4ae9-838c-6b7161610a0f	Cuantitativa Retrospectivo Observacional.	Jolly Beitia, Johniel Iván	Factores Predisponentes de Litiasis Residual y de Complicaciones en Pacientes Tratados con Nefrolitotomía Percutánea en el Hospital México Durante el Año 2018.	Determinar factores comunes presentados por los pacientes sometidos a nefrolitotomía percutánea en el Hospital México durante el 2018 y que hayan influido en la aparición de complicaciones y de litiasis residual.	1. Obtener información estadística de los pacientes intervenidos con NLPC en el hospital México durante el año 2018. 2. Identificar factores comunes entre los casos que cursaron con litiasis residual. 3. Identificar factores comunes entre los casos que sufrieron complicaciones.	Cirugía, Complicaciones Costa Rica Hospital México (Costa Rica) Casos Historias clínicas Estadísticas Nefrostomía percutánea Urolitiasis Paciente	a. El uso de la tomografía para la valoración de litiasis residual en el postoperatorio de NLPC, ha demostrado ser superior al uso de la radiografía simple de abdomen. b. La colocación de nefrostomía en casos de litiasis residual, es de utilidad para un eventual segundo tiempo quirúrgico, además, permite el control del sangrado posoperatorio cuando es requerido. c. El uso de instrumental flexible para acceder a todos los fragmentos durante la NLPC aumenta la tasa libre de litiasis. d. Los pacientes con litos coraliformes completos e incompletos tienen mayor probabilidad de asociar litiasis residual que aquellos con los piélicos y en un único grupo calicial.	Estudio de posgrado en especialidades médicas para optar al grado y título de especialista en urología. Recomendación del investigador: Entre las recomendaciones destacamos: El uso de la tomografía para la valoración de litiasis residual en el paciente postoperado de NLPC.
5	2023	Chile	https://www.researchgate.net/publication/379840092_Evaluacion_de_la_funcion_renal_mas_alla_del_laboratorio_rol_y_desarrollo_actual_de_la_imagenologia_renal	Revisión clínica	Huidobro E., Juan Pablo; Santamarina, Mario; Vega, Jorge; Riquelme, Carlos; y Jalil, Roberto.	Evaluación de la función renal más allá del laboratorio: rol y desarrollo actual de la imagenología renal.	S/I	S/I	Imagen por Resonancia Magnética; Ultrasonografía Doppler; Pruebas de Función Renal; Tasa de Filtración Glomerular.	Las técnicas de imágenes convencionales han evolucionado y hoy contamos con interesantes herramientas para enriquecer la información clínica y de laboratorio. De esta manera, la evaluación funcional y estructural debiera ser realizada de manera complementaria entre exámenes de laboratorio e imágenes, para hacer diagnósticos más precisos y oportunos. Las técnicas de imagen actualmente ofrecen la posibilidad de detectar daño renal precoz, lo que permitiría intervenir terapéuticamente en forma más oportuna.	Imágenes convencionales y usos habituales Las imágenes más utilizadas para evaluar el parénquima renal corresponden a la ecografía renal o ultrasonido (US) con o sin Doppler, la tomografía computarizada (TC), la resonancia magnética (RM) y las diferentes técnicas de medicina nuclear ³ . La evaluación del tamaño, presencia de quistes e irregularidades del parénquima renal puede ser efectuada con cualquiera de las técnicas de imágenes anteriormente mencionadas; sin embargo, la TC y la RM, al permitir una evaluación multiplanar ofrecen un mejor rendimiento para detectar alteraciones estructurales focales y calcular el volumen renal total. La evaluación del tejido adiposo perirrenal en los estudios de morfología renal es relevante pues una mayor cantidad del primero se asocia a un mayor riesgo cardiovascular o de desarrollo de hipertensión y diabetes ⁴ . Para su detección y cuantificación la técnica estándar de imagen es la RM. Sin embargo, la TC también permite medirla de manera

											<p>confiable, con menores costos y tiempos de realización que la RM5. La evaluación de la vasculatura renal para detección de estenosis hemodinámicamente significativa de arteria renal se realiza primariamente con Doppler color y estudio espectral. Ésta es una técnica cuyo rendimiento es operador dependiente y tiene un rendimiento inferior al de las modalidades contrastadas de la TC y RM para la evaluación de la indemnidad parietal de la arteria renal y perfusión cortical, pero tiene la ventaja de su costo, disponibilidad y ausencia de efectos adversos. Para los pacientes con VFG reducida existen alternativas de medios de contraste basados en nanopartículas con propiedades paramagnéticas para evitar el uso de gadolinio de grupo 1 y el riesgo consecuente de brosis nefrogénica sistémica. El mejor método imagenológico para detectar litiasis renal y evaluar la vía urinaria es la TC, especialmente con energía dual. La ecografía renal y vesical tiene un rendimiento inferior.</p> <p>En la evaluación de los tumores renales la RM es el método de imagen de elección, ya que en sus diferentes secuencias permite obtener información acerca de las características estructurales y físico-químicas del tejido estudiado.</p>
6	2020	Chile	https://publicaciones.ucueca.edu.ec/ojs/index.php/medicina	Estudio prospectivo observacional realizado con revisión de fichas clínicas e información	Abad Espinoza, Jaime Andrés. Acevedo Castillo, Cristian Andrés.	Frecuencia y factores predictores para ureteroscopia en blanco, estudio	S/I	S/I	Ureterolitiasis Ureteroscopia Tomografía computarizada por rayos x.	La ureteroscopia en blanco, aunque relativamente infrecuente, es una situación incómoda tanto para el paciente como para el cirujano. Significa la exposición innecesaria a riesgos de complicación y costos importantes que pueden prevenirse. En este estudio prospectivo se pudo determinar 2 variables predictoras de una intervención en blanco, el tamaño de la litiasis (inferior a 7mm), y una TC de más de 30 días.	Recomendaciones: Basados en estos hallazgos se recomienda la realización de una nueva TC previa a la cirugía cuando existe la presencia de ambos factores y ausencia demostrable de eliminación espontánea, debido a

			/issue/view/234/101	recolectada durante cada procedimiento.	Ossandon Salas, Enrique Antonio.	prospectivo observacional. Hospital Clínico Universidad de Chile 2016-2019.					que el riesgo de un procedimiento en blanco es significativo
7	2018	Chile	https://www.researchgate.net/publication/324791519_Diagnostico_y_manejo_de_litiasis_renales_en_adultos_y_ninos	S/I	Susaeta, Ricardo; Benavente, David; Marchant, Fernando; Gana, Renato.	Diagnóstico y manejo de litiasis renales en adultos y niños.	S/I	S/I	Litiasis urinaria Cólico renal Tomografía computarizada a sin medio de contraste Terapia expulsiva Ureterolitotomía endoscópica rígida o flexible Litotripsia extracorpórea Nefrolitotomía percutánea	La litiasis urinaria es una condición frecuente, tanto en el hombre como la mujer y creciente en la población infantil, que no solo puede causar gran dolor e infecciones urinarias graves sino daño de la función renal. Su etiología no está del todo definida, pero se cree que es una combinación de alteraciones en la excreción renal, factores ambientales y hábitos que, con una adecuada anamnesis, examen físico y apoyo de exámenes complementarios, puede diagnosticarse y tratarse a tiempo. Se diagnostica generalmente a través del síndrome de cólico renal, de consulta frecuente en los servicios de urgencia o como hallazgo en controles rutinarios de salud. Los exámenes de laboratorio e imágenes son indispensables para determinar la ubicación, características de la litiasis, descartar complicaciones y otras patologías asociadas que determinan el tratamiento a seguir. Los avances más importantes en la patología litiasica tienen que ver en el diagnóstico y tratamiento y unificación de criterios de tratamientos. La inclusión de la tomografía axial computarizada aumentó la capacidad de detección y determinar composición del cálculo, pero más importante aún, se utiliza para la decisión de que tipo de tratamiento quirúrgico se le aplicará al paciente. Su capacidad de entregar precisión anatómica y determinar el lugar exacto de la litiasis permiten elegir la mejor técnica quirúrgica para obtener la mejor tasa libre de cálculo. Los tratamientos quirúrgicos han tenido una evolución desde la cirugía abierta a la mínimamente invasiva, con estadías hospitalarias extensas a casi ambulatorias, con complicaciones en bajo porcentaje. La creación de guías clínicas basadas en evidencia de tratamiento, tanto médicas como quirúrgicas han permitido mejorar la tasa libre de cálculos de nuestros pacientes y poder realizar estudios aleatorizados prospectivos que permitan dar solidez a nuestra práctica.	
8	2022	Ecuador	http://dspace.uca.edu.ec/handle/123456789/39280	Método descriptivo de carácter retrospectivo y transversal	Minga García, Katherine Gabriela. Guillen Malla, Pamela Alejandra.	Prevalencia de Litiasis Renal en Pacientes de 18 a 60 años en el Hospital José Carrasco Arteaga Diagnosticada Mediante URO-Tomografía Simple en el	Determinar la prevalencia de litiasis renal diagnosticada por Urotomografía simple, mediante la recopilación de datos en el Hospital "José Carrasco Arteaga" Cuenca, Ecuador,	Caracterizar a los pacientes diagnosticados con litiasis renal según variables de persona (edad y sexo). Describir la Urotomografía para diagnosticar la litiasis renal, con la	Prevalencia. Litiasis renal. Urotomografía	De la investigación realizada en el Hospital "José Carrasco Arteaga", Cuenca, Ecuador, acerca de la prevalencia de litiasis renal en pacientes de 18 a 60 años, que acudieron al hospital presentando sintomatología de sospecha de litiasis renal, se concluye lo siguiente: La prevalencia de litiasis renal en el Hospital "José Carrasco Arteaga, en el período enero 2019 a enero 2021, fue del 46.95%. La prevalencia de litiasis renal fue predominante en el sexo masculino con el 67,07% del total. Los pacientes que presentan mayor frecuencia de litiasis renal oscilan entre las edades de 31-40 años con el 34,81%, seguido por pacientes entre edades de 41-50 años con el 33,73%	Recomendaciones: Si bien la tomografía brinda una alta especificidad y sensibilidad en el diagnóstico de litiasis renal, la ecografía es un buen método para el diagnóstico del mismo sobre todo en pacientes embarazadas. Se debe determinar el tamaño de los cálculos en los reportes tomográficos, debido a que es un

						Período enero 2019-Enero 2021.	en el periodo enero 2019-enero 2021.	identificación de la localización del cálculo de acuerdo con el riñón más afectado. Determinar la localización del cálculo de acuerdo con las zonas del aparato urinario en la que se encuentre. Categorizar los cálculos de acuerdo con su componente según las unidades Hounsfield (UH) y su densidad.		El tipo de cálculo renal más frecuente fue de ácido úrico 62.21%, lo cual es contrapuesto a los reportes en otras latitudes, donde se menciona al de oxalato de calcio como el más prevalente. Esto podría ser explicado por el tipo de dieta en el país en el cual la ingesta de purinas es de mayor cuantía. La ubicación anatómica, desde el punto de vista macro y microscópico, más frecuente fue a nivel de los cálices 35.35%, seguido por el nivel cáliz-ureteral distal 28,07%. Desde el punto de vista macroscópico, los litos se ubicaban en ambos riñones 56,14% con mayor frecuencia.	parámetro necesario que le permitirá al médico especialista establecer el tratamiento del paciente. Se debe determinar los valores de densidad en UH de los cálculos renales y mencionarse en los reportes tomográficos, debido a que la mayoría de reportes de ello. La litiasis debe considerarse como un problema de salud por su frecuencia, al ser una de las principales urgencias por lo que los pacientes acuden a los hospitales, siendo así importante la realización de campañas para mantener una buena calidad de vida.
9	2021	Ecuador	http://dspace.uca.edu.ec/bitstream/123456789/37508/4/Titulo%20de%20titulaci%C3%B3n.pdf	Descriptiva Retrospectiva	Fernández Carrión, Emely Estefanía; y Córdova Narváez, Daniela Monserrath	Prevalencia de Quistes Renales Diagnosticados por UROTAC Simple y Contrastada en el Departamento de Imagenología de la "Clínica Latino" de la Ciudad de Cuenca. Período Julio 2018 – febrero 2020.	Determinar la prevalencia de quistes renales diagnosticados mediante UROTAC simple y contrastada en el departamento de Imagenología de la "Clínica Latino" período julio 2018 - febrero 2020.	Categorizar la prevalencia de quistes renales simples según la clasificación de Bosniak mediante la información obtenida en los informes radiológicos de la muestra respectiva. Relacionar los resultados patológicos según las variables tamaño, ubicación y presencia de calcificaciones de los quistes renales; la edad, sexo y motivo del examen tomográfico de los pacientes que acudieron al departamento de Imagenología de la "Clínica Latino".	Quistes renales Tomografía Riñones Urotomografía a.	El estudio demostró que la prevalencia de quistes renales detectados mediante UROTAC simple y contrastada en pacientes que asistieron al departamento de Imagenología de la "Clínica Latino" en el período julio 2018 - febrero 2020 fue del 52.9%, con 274 pacientes; predominantemente en pacientes del sexo masculino y en edades superiores a 61 años (31.8%). Con base a las 274 historias clínicas de pacientes que se realizaron UROTAC simple y contrastada en el departamento de imagenología de la "Clínica Latino" de la ciudad de Cuenca en el período Julio 2018 – Febrero 2020 se concluye que: La prevalencia de quistes renales fue de 52.9% con 274 pacientes que presentaron quistes renales. La prevalencia de quistes renales se presentó mayoritariamente en pacientes del sexo masculino y en edades mayores de 61 años (31.8%). La afectación unilateral en riñón derecho y localización en polo superior se mostró de forma predominante (66.1%). El tamaño de los quistes renales fue de 0 a 2.9 cm (71.9%). Los quistes renales fueron clasificados en el 73% de los casos como quistes simples, Bosniak categoría I; 14.6% en la categoría II, el 8.8% en la categoría III y el 3.6% restante en la categoría IV. La ausencia de calcificaciones dentro de los quistes renales detectados fue de 73.7%. El motivo por el cual los pacientes acudieron al departamento de Imagenología a realizarse un examen de UROTAC simple y/o contrastada fue por dolor abdominal (37.2%), de ellos 77 pacientes se realizaron un examen de UROTAC simple y 25 una UROTAC contrastada.	Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Licenciado en Imagenología. Recomendaciones: En caso de existir dudas o incongruencias en los criterios para la categorización de un quiste renal diagnosticado por UROTAC simple se recomienda realizar un examen de UROTAC con administración de medio de contraste intravenoso para descartar dudas y brindar un mejor diagnóstico. Al ser el 31.8% de los casos representado por el sexo masculino se les recomienda se realicen un control y seguimiento y que sean clasificados dentro de las categorías Bosniak III y IV puesto que estos presentan cierto grado de malignidad. Utilizar técnicas de reconstrucción de imagen con cortes finos (3 mm de grosor de corte) para la detección de quistes con tamaños menores a 2,9 cm; también se recomienda prestar especial atención al polo superior del riñón

											derecho puesto que la afección en esa región se mostró de manera predominante (66.1%)
10	2018	Ecuador	http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/6088	Retrospectivo Transversal. Revisión sistemática	Mancero Sánchez, María Belén. Ruiz Illapa, Karla Lilibeth.	Urotomografía diagnóstica para resolución quirúrgica endoscópica de litiasis ureteral. Hospital Carlos Andrade Marín Quito, 2018.	- Analizar las características imagenológicas proporcionadas por la Urotomografía para establecer el tipo de procedimiento quirúrgico endoscópico como tratamiento de litiasis renal en los pacientes atendidos en el área de Emergencia del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín de la ciudad de Quito en el año 2018.	*Determinar la población con litiasis ureteral atendida en el área de emergencia del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín de la ciudad de Quito durante el año 2018 que fue sometida a tratamiento quirúrgico endoscópico. * Identificar la relación existente entre las características tomografías del lito y el tratamiento endoscópico para la litiasis ureteral.	Litiasis ureteral Ureterolitiasis, Urotomografía Ureteroscopia	La Urotomografía diagnóstica si es una herramienta imagenológica útil para proponer un plan quirúrgico de litiasis ureteral en el área de Emergencia ya que al informar el tamaño, localización y lateralidad del lito, y signos de obstrucción de vía urinaria permite decidir el tipo de cirugía a realizarse. La patología litiásica ureteral en el Hospital Carlos Andrade Marín es predominante en el sexo masculino durante el año 2018. El síntoma cardinal de la litiasis renal es el cólico renal y es el motivo principal por el cual acuden. La mayor recurrencia de pacientes que han sido sometidos a cirugía endoscópica urológica durante el año 2018 por presencia de cálculos ureterales son los pacientes que tienen como antecedente Litiasis renoureteral. La urotomografía demostró que los pacientes con litiasis ureteral en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín presentan en promedio 1 litio, de un tamaño entre 5 a 10 mm, localizado en uréter derecho, tercio distal, con signos de obstrucción y estasis. En los hallazgos del protocolo operatorio de los pacientes con litiasis ureteral del Hospital Carlos Andrade Marín la gran mayoría reportó la presencia de 1 o varios litos, corroborando el hallazgo descrito mediante la Urotomografía. La ureteroscopia es la primera línea de tratamiento en pacientes diagnosticados con litiasis ureteral que requieren resolución quirúrgica en el Hospital Carlos Andrade Marín. El mayor número de cirugías realizadas concuerdan con las planificadas en el servicio de emergencia a partir de los hallazgos de la urotomografía, de las no coincidentes la causa es la colocación de catéter doble J para evitar complicaciones postoperatorias. La ureteroscopia flexible es la cirugía más practicada en los pacientes con litiasis ureteral en el Hospital Carlos Andrade Marín que ingresaron por Emergencia durante el año 2018. El hallar litos de diámetro entre 5 a 10 mm, localizados en el tercio inferior del uréter derecho es criterio para ureteroscopia flexible + LIC + Catéter doble JJ en los pacientes diagnosticados con litiasis ureteral que tengan como herramienta diagnóstica la urotomografía atendidos en el Hospital Carlos Andrade Marín.	Recomendación: En los pacientes con sospecha de litiasis renoureteral es necesario informar en las notas de evolución todos los hallazgos, siendo el valor de Unidades Hounsfield el que casi nunca se describió, por eso se recomienda buscar medios para describirlos en la historia clínica. Promocionar seminarios para la correcta lectura de la urotomografía con la finalidad de diagnosticar patologías urológicas de gran prevalencia en nuestro país. Realizar estudios para evaluar otras herramientas diagnósticas para litiasis renoureteral que estén acorde a otros niveles de atención en salud (nivel I y II). Respaldar el diagnóstico de litiasis renoureteral en las guías de práctica médica ya existentes para el manejo correspondiente. Fomentar un adecuado estilo de vida en los pacientes, procurando establecer cuidados dietéticos y nutricionales para no causar o acelerar el proceso de formación de cálculos.
11	2019	Ecuador	http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/eam/123456789/3	Estudio de validación de prueba diagnóstica	Pico Poveda, Valeria.	Validación del índice de impedancia venosa renal en la valoración de Uropatía	Determinar la validez del índice de impedancia venosa con ecografía Doppler renal en la	Caracterizar la población estudiada por edad y género. Determinar la sensibilidad, especificidad, valor	Cólico renal Ultrasonido Doppler Urolitiasis.	En este estudio la litiasis ureteral se presentó con mayor frecuencia en adultos jóvenes de sexo femenino. Se demostró que la sensibilidad y especificidad del índice de impedancia venosa en el diagnóstico de uropatía obstructiva aguda es alta, de 81 y 93% respectivamente, con un valor predictivo positivo de 90 % y un valor predictivo negativo de 88%, razón de verosimilitud	-Esta técnica podría ser usada de rutina en el diagnóstico de uropatía obstructiva aguda siendo su principal utilidad ayudar al médico imagenólogo a diferenciar aquellas dilataciones pielocaliciales cuya

			1963/1/TESIS.pdf			obstruccion aguda. Hospital Vicente Corral Moscoso. 2017-2018.	valoración de uropatía obstructiva aguda.	predictivo positivo, valor predictivo negativo, razón de verosimilitud positiva y negativa, probabilidad de falsos positivos, probabilidad de falsos negativos, curva ROC, índice de Youden. Establecer la prevalencia de urolitiasis en el Hospital Vicente Corral Moscoso.		positiva de 7,43, razón de verosimilitud negativa de 0,13 e índice de Youden de 0,76. Según la estimación, se encontró un punto de corte de 0,30 como positivo para uropatía obstructiva aguda con un área bajo la curva ROC de 0,89. Si bien el valor normal del índice de impedancia venosa osciló entre 0,30 a 0,45 con variabilidad entre pacientes, valores por debajo de 0,20 con morfología de onda plana reflejan claramente un proceso obstructivo. La prevalencia de uropatía obstructiva aguda en este estudio fue de 37,3 %, mientras que el 34,2% de litos se encontraron en otra localización (cálices y vejiga).	etiología obstructiva sea dudosa, y de esta manera disminuir la cantidad de estudios tomográficos innecesarios solicitados, así mismo cobra especial importancia en pacientes embarazadas a las que no se les puede realizar Urotc, no obstante, son necesarios estudios específicamente en esta población. Realizar un estudio para determinar este valor en población embarazada, ya que en ellas no es posible realizar Urotc. Realizar un trabajo para conocer los valores de índice de impedancia venosa en uropatía obstructiva crónica, existen datos que sugieren que en estos casos este valor se incrementa. Emplear esta técnica en pacientes con recidiva de litiasis y de esta manera evitar la exploración repetitiva de Urotc con el consiguiente efecto acumulativo de dosis de radiación.
12	2015	Ecuador	https://www.academiamia.edu/19839045/Ivan_Orlando_Alvarez_Manzaba_Tesis.pdf	Descriptivo transversal observacional.	Álvarez Manzaba, Iván Orlando.	Confirmación Diagnóstica de Litiasis del Tracto Urinario en Pacientes de 30 a 50 Años Mediante Tomografía Computarizada Simple que Acuden al Hospital de la Policía N.1 en el Período de Noviembre del 2013 – Abril del 2014.	Confirmar diagnóstico de litiasis del tracto urinario por Tomografía Computarizada simple en pacientes de 30 a 50 Años de edad del Hospital de la Policía N.- 1 de noviembre del 2013 - Abril del 2014.	Determinar la presencia y la ubicación de litos en el tracto urinario, utilizando la tomografía computarizada simple. Definir el tipo de lesión renal ocasionada por litiasis, utilizando la tomografía axial computarizada por género. Determinar el número de pacientes con diagnóstico confirmado de litiasis del tracto urinario. Clasificar a los pacientes según edad y sexo.	Litiasis Sistema colector Lito	En el Hospital de la Policía N.-1 se realizan estudios por TAC simple (UroTAC) cuando otros métodos diagnósticos son insuficientes. Se confirmó el diagnóstico de litiasis renal en 17 mujeres de las 27 estudiadas y se confirmó en 57 hombres de los 68 estudiados. Los estudios se realizan con mayor frecuencia en género masculino que en el género femenino por lo tanto se concluye que los hombres son mayormente afectados por esta patología. Según la edad de los estudios se realizan más entre pacientes de 30 a 50 años, con una frecuencia de edad de las mujeres de 36 años y para los hombres de 39 años, esto quiere decir que el rango de edad para la aparición de litiasis del tracto urinario está entre 35 – 40 años. Las patologías que predominan en los casos confirmados son: litos en el sistema colector, hidronefrosis y litiasis ureteral. En los 95 de la muestra no fue necesario realizar UroTAC contrastada puesto que el examen simple fue suficiente para la confirmación del diagnóstico. Prevalece el hecho de que se derive directamente a los pacientes a la Tomografía como método diagnóstico de primera elección en este tipo de patologías.	Sociabilizar los protocolos técnicos para poder realizar exámenes de calidad. Utilizar Uro TAC como método diagnóstico de litiasis principal ya que este tipo de examen tiene una alta sensibilidad y especificidad. Realizar este tipo de examen diagnóstico solo si los beneficios son superiores a los riesgos. Aplicar la regla de oro en radiodiagnóstico (criterio ALARA) principalmente por la población ocupacionalmente expuesta. Sociabilizar los métodos de recolección de datos expuestos en esta investigación. Sociabilizar las fuentes bibliográficas a los estudiantes que cursen la carrera de Radiología. Utilizar esta investigación como fuente de consulta para futuras

13	2022	El Salvador	https://ol.dri.ues.edu.sv/id/eprint/30693		Ayala, Wendy Arely; García Alfaro, Allison Margarita; y Hernández Guevara, David Ernesto.	Detección de las patologías renales obstructivas en los pacientes sometidos a Renograma Isotópico del servicio de Medicina Nuclear del Hospital Médico Quirúrgico y Oncológico del ISSS en el periodo de Marzo a Julio de 2022.			<p>Las patologías renales obstructivas que fueron observadas en el Servicio de Medicina Nuclear tuvieron en mayor incidencia, en primer lugar, la litiasis renal donde su prevalencia fue en el grupo de edades de 41 a 60 años en el sexo femenino. En segundo lugar, la estenosis pieloureteral mantuvo su incidencia en el grupo de edades de 41 a 60 años del sexo femenino, mientras que en tercer lugar la atrofia renal mostró tener la misma incidencia en los grupos de edades de 20 a 40 años, de 41 a 60 años y 61 a 80 años, sin embargo, mantuvo su incidencia en el sexo femenino. Se observó según los resultados que la hidronefrosis tuvo mayor incidencia en el sexo masculino en el grupo de edades de 41 a 60 años.</p> <p>Se observó el desarrollo del protocolo de renograma isotópico con diurético en pacientes con diferentes patologías renales obstructivas tales como la litiasis renal, la estenosis pieloureteral, hidronefrosis y atrofia renal donde el procedimiento (antes, durante y después) del estudio se lleva a cabo de igual manera para cualquiera de las patologías renales obstructivas que fueron observadas en esta investigación. El renograma consiste en estas tres fases:</p> <p>Preparación del paciente, que representa el antes del estudio, ya que al iniciar se realizó una entrevista a cada paciente, se tomó el peso y la tura, y se midió la cantidad de agua necesaria para la hidratación de cada paciente, la cual debe ingerirse en un periodo de una hora antes del estudio y la preparación del radiofármaco con la dosis indicada para cada paciente. Durante el periodo en que se realizó la recolección de datos no se observó el chequeo de la de presión arterial a los pacientes sometidos al estudio del renograma con diurético, paso importante ya que, al inyectar el diurético se aumenta la luz del vaso sanguíneo, la presión que ejerce el flujo sanguíneo en cada contracción del corazón sobre las paredes de los vasos sanguíneos arteriales disminuye porque están dilatadas entonces la presión arterial del paciente va a descender, eso quiere decir que es necesario que el paciente tenga la presión alta o normal, por lo que si la presión del paciente es baja no debe realizarse el estudio de acuerdo a la teoría. En la fase dinámica del estudio, antes de inyectar el material se hace captación de la jeringa para medir la decaída del material radiactivo; con respecto a la posición del paciente para la realización del estudio debe de ser en sedestación o bipedestación ya que el sistema renal funciona mejor en actividad pero se corre el riesgo que se pueda mover el paciente e interrumpir el estudio, por lo que en el servicio de medicina nuclear se adquiere el estudio en una única posición que es en decúbito supino para evitar errores en el estudio,</p>	<p>El equipo investigador recomienda:</p> <p>A los Licenciados en radiología que laboran en el Servicio de Medicina Nuclear.</p> <p>A los licenciados que ejecutan el estudio de renograma isotópico por patologías renales obstructivas a considerar realizar la monitorización de la presión arterial, ya que, es importante conocerla antes de iniciar el estudio e inyectar el diurético, porque la presión arterial puede descender al hacerse la inyección de la furosemida por lo que en ese caso se debería cancelar el estudio para el paciente.</p> <p>Tomar en cuenta la utilización del Principio ALARA para la reducción de la radiación absorbida, aplicar la distancia de los pacientes después de inyectar el material radiactivo ya que al administrar el material radiactivo por vía endovenosa este se propaga por las arterias del cuerpo hasta llegar a los riñones, mantener las puertas del cuarto de estudio cerradas al momento que se realiza el estudio de renograma isotópico.</p>
----	------	-------------	---	--	---	---	--	--	---	--

										<p>posteriormente se procede a inyectar el material radiactivo, la adquisición de imágenes, la administración del diurético. En la fase secuencial se realizan 2 imágenes de 1 minuto cada una, que muestra tanto la actividad residual del radio fármaco contenido en la jeringa ya utilizada como la actividad existente en el miembro superior inyectando del paciente. Por lo observado en el protocolo del renograma isotópico en pacientes con diferentes patologías renales se puede decir que se utiliza un protocolo estandarizado para todas las patologías renales obstructivas haciendo uso del mismo diurético.</p> <p>El servicio de medicina nuclear cuenta con los lineamientos de protección radiológica que fueron verificados en el “Programa de protección radiológica del ISSS”, en su última versión actualizada en mayo del 2022. Se pudo constatar que la zona controlada cuenta con un cuarto caliente y la campana de protección, cuarto de pacientes con dosis, baños para los pacientes con dosis, cuarto de control donde se obtienen las imágenes, también posee una zona supervisada que está estrictamente separada de la zona controlada.</p> <p>Los licenciados en radiología e imágenes cumplen los lineamientos de protección establecidos en la zona controlada como el uso de la campana de protección para cubrir la cabeza y tronco del licenciado que manipula el radiofármaco, reduciendo de esa manera la radiación producida, protector plomado de jeringa para la manipulación e inyección del material radiactivo, uso de activímetro para medir la dosis del radiofármaco, contenedor de elusiones para la mezcla del radioisótopo y DTPA, las medidas personales de protección radiológica cumplidas por los licenciados, se observó el uso de dosímetro personal para medir la tasa de dosis en el tronco del cuerpo y dosímetro de anillo en ambas manos para medir tasa de dosis en las extremidades, sin embargo, no se observó la utilización de delantales plomados al momento hacer la elución del radioisótopo y el DTPA, como refiere la teoría que debe de realizarse; esto se debe a que la campana de extracción de gases radiactivos ha sido optimizada en cuanto a su blindaje de plomo el cual es 1.57mm para los radioisótopos utilizados en la actualidad para cualquier estudio de medicina nuclear por lo que se vuelve posible no utilizar delantal plomado. por ello el servicio de medicina nuclear aclara que ya no es utilizado puesto que impedía movimientos ligeros al realizar la elución y alargaba el tiempo del contacto con el radioisótopo, por otro lado, la radiación emitida por dicho átomo al chocar con el plomo del delantal genera mayor exposición, Todos los puntos mencionados anteriormente de protección radiológica son requisitos que debe cumplir el servicio de Medicina Nuclear.</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--

14	2018	Honduras	https://p.esquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-947015?lang=es		Reyes-Cálix, Miguel Antonio; Rodríguez-García, Israel Arturo; Zelaya-Olivera, Ángel Humberto; Cañas-Maldonado, Félix Ixel.	Litiasis Renal en Paciente Pediátrico Femenino- Tratada con Litotripsia Extracorpórea.			Litiasis Litotripsia Nefrolitiasis	Debido a la inespecificidad de síntomas en los pacientes pediátricos, es vital para el diagnóstico el apoyo de métodos de laboratorio y de imagen, como el examen general de orina, el ultrasonido como primer método imagenológico, y la tomografía simple de riñones, que ofrece mayor sensibilidad y es el estándar de oro para decidir el abordaje terapéutico. Es necesario el control médico rutinario en edades pediátricas para identificar causas tratables y prevenibles, como un adecuado crecimiento y desarrollo, adecuada nutrición, infecciones urinarias asintomáticas y sintomáticas. Un diagnóstico adecuado y oportuno evitarán complicaciones graves como el daño renal crónico.
15	2023	México	https://repositorio.tec.mx/bitstream/handle/11285/652354/SernaParra-TesisEspecialidadpdf?sequence=3&isAllowed=y	Descriptivo, transversal y retrospectivo	Serna Parra, Raúl; Rico Jasso, José Luis.	Caracterización de litos urinarios evaluada mediante tomografía con detector espectral en el Hospital Ángeles Chihuahua.	Determinar el componente principal de litos urinarios evaluada mediante tomografía con detector espectral en el Hospital Ángeles Chihuahua.	Identificar el perfil sociodemográfico de los pacientes con litos urinarios evaluada mediante tomografía con detector espectral. Caracterizar las comorbilidades litos urinarias evaluada mediante tomografía con detector espectral. Determinar si existe relación entre el componente del lito y las unidades Hounsfield. Determinar si existe asociación de factores demográficos con el tipo de lito encontrado.	Lito Nefrolitiasis Tomografía Espectral	El componente principal de los litos urinarios evaluados mediante tomografía con detector espectral en el Hospital Ángeles Chihuahua es el calcio. Se evaluó el perfil sociodemográfico de los pacientes con litos urinarios sin encontrar asociación significativa entre las distintas variables. No existe asociación significativa entre el componente del lito y las unidades Hounsfield por lo que el análisis espectral de descomposición de material que se encuentra establecido en el protocolo de urotomografía se deberá continuar utilizando para determinar la composición del lito. Se demostró que el equipo con el que se cuenta en el Hospital Ángeles Chihuahua permite describir las características principales que influyen en el tratamiento y seguimiento de los pacientes, lo que permitirá disminuir las tasas de morbilidad así como la recurrencia en los casos de ácido úrico.
16	2020	México	https://doi.org/10.48193/rmu.v80i2.450	Se analizaron todos los nuevos pacientes inscritos prospectivamente en nuestro sistema de imagen (Synaps) con diagnóstico de litiasis renal y/o ureteral, valorados y	Calvo-Vázquez, Iván; Hernández-Méndez, Erick Alejandro; Bravo-López, Guadalupe Michel; Sánchez-Aquino, Ulises	Variación en la interpretación radiológica y urológica de la tomografía computarizada para litiasis en el tracto urinario superior, en un hospital de	S/I	S/I	Interpretación de tomografía computarizada Litiasis en el tracto urinario superior Urologo Radiólogo.	A pesar de las mejores y actualizadas prácticas del médico radiólogo sobre la interpretación de litiasis en el tracto urinario, los resultados de nuestro estudio demuestra que existe una variación importante en el reporte entre ambas especialidades, por tal motivo es esencial que se establezca un método uniforme, teniendo una mejor comunicación entre ambas comunidades, ayudando a que la información necesaria para el urólogo, basada en el tamaño, carga total y localización del lito, se reflejen de manera rutinaria en todas las interpretaciones, sino continuaremos con estas discrepancias significativas, comprometiendo la atención en cuanto al tipo de tratamiento ofrecido al paciente. Este estudio pretende enfatizar en la necesidad de un método

				tratados por nuestro servicio desde noviembre 2017 a mayo.2018. Utilizando el software IBM-SPSS Statistics 24.0, utilizando el índice Kappa de Cohen y prueba de U de Mann Whitney	Cristóbal; Véliz-Cabrera, Gustavo Adolfo; Martínez-Arroyo, Carlos; Fernández-Noyola, Gerardo; Morales-Montor, Jorge Gustavo; Cantellano-Orozco, Mauricio; Pacheco-Gahbler, Carlos.	referencia nacional.					estandarizado y en el mutuo acuerdo interinstitucional, para obtener una mejor y precisa interpretación, en pacientes con urolitiasis. Mientras esto se lleve a cabo es importante que el urólogo revise las imágenes de los pacientes con esta patología, antes de decidir un tratamiento ya sea médico o quirúrgico.
17	2016	México	URI: https://hdl.handle.net/20.500.12371/14281	Experimental, prospectivo, comparativo y homodémico	Toledo Yáñez, Jesús.	Tomografía Simple como Predictor Único para la Fragmentación de Lito Renoureteral con Litotripsia Endoscópica con Láser.	Demostrar que el éxito de la fragmentación de lito renal y ureteral con litotripsia endoscópica con láser va en relación con los valores predictivos preoperatorios de la TC simple en pacientes con sospecha de litiasis renoureteral, sin requerir otro estudio de imagen.	Demostrar que los valores predictivos como la densidad, el tamaño y localización del litio, son en conjunto necesarios para un tratamiento optimo exitoso. Establecer la eficacia de la litotripsia con láser endoscópica en la ruptura de litos ubicados en riñón, pelvis y segmento superior de uréter de los pacientes valorados y tratados en el Hospital General de Puebla Eduardo Vázquez Navarro. Establecer recomendaciones para realizar litotripsia endoscópica con láser en pacientes con litiasis renoureteral.	Aparato urinario Cálculos Riñones Enfermedades s Tratamiento Diagnóstico por imágenes Medicina basada en evidencia.	Se analizaron 47 pacientes, la litiasis se presentó en el lado unilateral en una frecuencia algo superior a la afectación bilateral, la mayoría de los litos se ubicaron a nivel de uréter y cálices renales. La densidad promedio de los litos se encontraba sobre las 1000 UH, las dimensiones de los litos, en términos de su tamaño, variaron entre 5 a 25 milímetros. La frecuencia total de fragmentaciones exitosas y extracción alcanzadas mediante la litotripsia endoscópica renoureteral con láser superó el porcentaje estimado, de los 47 casos en total, más de la mitad se resolvieron de forma temprana, en un solo procedimiento, por lo cual es un procedimiento eficaz y seguro para el tratamiento de litiasis renoureteral. La probabilidad de una buena tasa de ruptura de lito en la aplicación de litotricia endoscópica por láser tipo Ho: YAG se asoció estadísticamente con dos factores pronósticos del resultado obtenido por la tomografía no contrastada, densidad <1000 UH y tamaño <20mm condiciones que se consideran como ideales para predecir éxito. Mientras más condiciones ideales del lito se suman a una sesión de litotricia endoscópica por láser, más probabilidades de éxito en la fragmentación del lito existirá. Es muy complicado encontrar la presencia simultánea de condiciones ideales de los litos, 26 pacientes tuvieron cálculos con las dos condiciones ideales, y con solo una de las características 21 sujetos. La tomografía computarizada (TC) simple es el estudio de elección	

										<p>para definir localización, tamaño y densidad de los cálculos en los pacientes que serán sometidos a una litotripsia endoscópica renoureteral con láser tipo Ho: YAG, además que aporta información agregada como colecciones y algunas variantes anatómicas evidenciadas sin contraste intravenoso.</p> <p>Factores indispensables en la valoración previa de una sesión de litotripsia endoscópica renoureteral con láser.</p> <p>No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre la edad, sexo, lateralidad y número de litos en los pacientes estudiados. La proporción de ubicación en uréter fue mayor en los casos reportados, debido a la sintomatología y tipo de presentación del dolor, ya que la mayoría de los pacientes estudiados provenían diagnosticados del servicio de urgencias, con un porcentaje de mayor éxito por la facilidad accesibilidad del lito en el uréter por vía endourológica.</p>	
18	2016	Nicaragua	https://repositorio.unan.edu.ni/3004/	Estudio de "Serie de Casos", de temporalidad proyectiva.	Castillo Balladarez, Eliette Helena	Tomografía computarizada con Energía Dual para Diagnóstico de Litiasis Nefroureteral y Determinación de la Composición del Cálculo.	<p>Aplicar la Tomografía Computarizada con Energía Dual para el diagnóstico y caracterización de los cálculos Nefroureterales y realizar análisis comparativo con el ultrasonido en cuanto a rendimiento diagnóstico, en el Servicio de Radiología e Imagen del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños, del 1ro de Septiembre al 31 de Diciembre de 2015.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Describir las características demográficas edad y sexo de la población de estudio. 2. Aplicar la técnica de la Tomografía Computarizada con Doble Energía para el diagnóstico, caracterización y definición de la composición de los Cálculos Nefroureterales. 3. Determinar las diferencias en la capacidad diagnóstica entre el Ultrasonido y la Tomografía Computarizada, para la detección y caracterización de Cálculos Nefroureterales. 	<p>Urolitiasis Nefrolitiasis Tomografía computarizada por Raxos X Obstrucción ureteral Mortalidad Cálculos renales Radiología- Tesis-2016</p>	<p>Para el diagnóstico de Urolitiasis la TCED ofrece la posibilidad de mayor detección y descripción más precisa de la composición química del cálculo, hecho que puede guiar mejor la decisión terapéutica. Aun cuando ningún diagnóstico por imagen puede predecir con exactitud la composición química, la fragilidad del cálculo se relaciona a su estructura y densidad y puede ser abordada con mayor precisión con el uso de distintos espectros de rayos X (doble energía) en la TC. El Ultrasonido alcanza niveles de sub-diagnóstico de Urolitiasis de entre 30-40% para algunas regiones anatómicas y hasta 60% en uréteres, dichos porcentajes aumentan con la disminución del tamaño del lito.</p>	<p>En el algoritmo diagnóstico del protocolo de manejo de los pacientes con cuadro clínico de Litiasis Nefroureteral:</p> <p>Se debe tomar en cuenta la probabilidad alta de sub-detección / sub-diagnóstico del cálculo a través de la técnica de Ultrasonido. La Tomografía Computarizada debe ser el método diagnóstico de elección. En aquellos centros hospitalarios que cuenten con la capacidad, la recomendación debe ser de manera específica el uso de TCED que permita hacer una mejor aproximación a la composición del cálculo para guiar la decisión terapéutica.</p> <p>Debe optimizarse el uso de la TC como técnica diagnóstica y aplicarse en aquellos pacientes en quienes haya un diagnóstico clínico bien fundamentado, para justificar la exposición del paciente a dosis altas de radiación. Realizar estudios para abordar el costo - beneficio, tanto institucional como del paciente, de la introducción de la técnica de TCED en el protocolo de manejo del cuadro de Litiasis</p>

												Nefrourinaria en el Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños. Impulsar estudios que incluyan la comparación de la composición del cálculo diagnosticado por TCED con análisis in vitro de composición química, para analizar la especificidad de la TCED en la descripción de la composición de los cálculos Nefrourinarios. Garantizar la capacitación del personal que realiza las exploraciones de TC, interpreta las imágenes y hace el informe, en esta aplicación (TCED).
19	2020	Nicaragua	http://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/20610	Cuantitativo y Holística sistemática.	Zambrana Sacasa, Álvaro Joaquín.	Utilidad de las características tomográficas de los cálculos del tracto urinario, para predecir el éxito de la Litotricia Extracorpórea por Ondas de Choque, en pacientes atendidos en el Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños, entre enero del 2016 y enero del 2019.	Evaluar la utilidad de las características tomográficas de los cálculos del tracto urinario, para predecir el éxito de la Litotricia Extracorpórea por Ondas de Choque, en pacientes atendidos en el Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños, entre el 2016 y el 2019.	1. Identificar las características generales de los pacientes en estudio. 2. Establecer la asociación entre los factores anatómicos relacionados con el cálculo (localización, distancia piel-cálculo) y el éxito de la LEOCH. 3. Correlacionar el tamaño y la densidad de los cálculos con el éxito de la LEOCH.	Tomografía computarizada a Urolitiasis Litotripsia extracorpórea.	1. La experiencia del Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños respecto al tratamiento de urolitiasis con LEOS mostró buenos resultados, indicando que las características tomográficas tienen una adecuada capacidad predictora del éxito de la LEOS. 2. La falla de la LEO se observó más en el caso de las mujeres, el tamaño del cálculo > 10 mm, la densidad del cálculo > 1000 HU. 3. La morfología del cálculo visualizada por la TC se correlaciona bien con la fragilidad y la susceptibilidad a la fragmentación por ESWL. 4. Para los pacientes propensos a cálculos recurrentes, los análisis de la composición de los cálculos son especialmente importantes, ya que pueden revelar una anomalía metabólica subyacente. 5. El desarrollo de tecnologías de imagen avanzadas que pueden predecir la fragilidad de los cálculos es esencial, ya que podrían proporcionar información adicional para los médicos, permitiéndoles seleccionar la opción de tratamiento más adecuada para pacientes con cálculos urinarios. 6. La TC también proporciona información valiosa en términos de predicción del éxito antes de LEOSH. La medición definitiva del tamaño de piedra y la ubicación de la piedra, que permite el cálculo del valor de HU como parámetro de densidad de piedra y mediciones SSD, son predictores de éxito de TC bien documentados.	Recomendaciones: 1. La determinación preoperatoria de la composición de los cálculos parece ser esencial para el manejo óptimo de los cálculos. Es importante por tres razones. En primer lugar, la composición está relacionada con la dureza, que a su vez afecta el resultado de la litotricia extracorpórea por ondas de choque (ESWL); los cálculos duros pueden ser resistentes al tratamiento ESWL. En segundo lugar, los cálculos relacionados con diversos síndromes metabólicos, como los cálculos de cisteína o los cálculos de ácido úrico pueden requerir tratamiento médico sistémico. Finalmente, conocer la composición del cálculo permite algunos esfuerzos preventivos (tratamiento farmacológico, restricciones dietéticas). 2. Teniendo en cuenta las limitaciones de este estudio, el desarrollo de un nomograma sobre la base de estudios prospectivos aleatorizados, puede ayudar a mejorar aún más la selección de pacientes y el resultado del	

											tratamiento, disminuyendo así el tiempo y el costo del tratamiento al reducir la tasa de fracaso. 3. Cualquier factor predictivo potencial único no puede determinar el resultado probable del tratamiento de la LEO individualmente. Por lo tanto, el enfoque moderno debería considerar todos los predictores colectivamente. Por tanto, es necesario la construcción de escalas predictoras que puedan ser validas en nuestro país. 4. La LEOCH es un tratamiento mínimamente invasivo, que con una adecuada técnica y selección del paciente alcanza una elevada efectividad, manteniendo un papel importante en la actualidad.
20	2022	Panamá	https://www.revistamedica.org/index.php/rmdp/article/view/1907	Artículo original	Rolando, Reyna; Diez, Ana Lía.	Artículo: Tomografía de abdomen simple en la litiasis renal y vías urinarias.	S/I	S/I	Tomografía de abdomen Litiasis renal Flebolitos.	La tomografía de abdomen simple es hoy en día el método de diagnóstico por imagen de elección en la evaluación de la litiasis renoureteral. Es un método sensible, rápido y seguro. Los hallazgos tomográficos directos incluyen el cálculo en el uréter, dilatación ureteral por arriba del cálculo, el signo del halo con densidad de tejido blando rodeando al cálculo y los signos tomográficos indirectos son la dilatación del sistema colector y del uréter, el aumento de volumen del riñón y edema perinefrítico. La URO TC puede tener fallas las cuales hay que reconocer siendo el flebolito el más frecuente, el cual presenta el signo tomográfico de la cola o del cometa el cual es un signo que se observa en los flebolitos y representa la continuación no calcificada de la vena.	
21	2023	Perú	https://hdl.handle.net/20.500.12672/19985	Cuantitativo Descriptivo No experimental Retrospectivo Transversal.	Paulino Flores, Luis Alberto	Hallazgos tomográficos para diagnóstico de litiasis renal en pacientes adultos de la Clínica Anglomedical. Lima, septiembre – diciembre, 2021.	Determinar los hallazgos tomográficos para el diagnóstico de litiasis renal en pacientes adultos atendidos en la Clínica Anglomedical – Lima, septiembre a diciembre 2021.	Describir las características generales de los pacientes evaluados por tomografía renal. Identificar la localización anatómica más frecuente de la litiasis renal evaluado por tomografía. Estimar el tamaño promedio del cálculo	Hallazgos Litiasis renal Tomografía.	Los principales hallazgos tomográficos en el diagnóstico de litiasis renal en pacientes adultos atendidos en la Clínica Anglomedical - Lima entre setiembre a diciembre 2021 fueron: En cuanto a las características generales de la muestra (edad y sexo) la mayor frecuencia fue en varones mayores de 40 años, semejante a la prevalencia mundial obtenida en investigaciones previas. La principal localización anatómica más frecuente de la litiasis renal evaluada por tomografía fue a nivel renal izquierdo. El tamaño promedio del cálculo renal oscila entre los rangos de 5 a 10 mm, debido al periodo asintomático de la enfermedad lo que incrementa el tamaño de los cálculos en el tiempo generando la detección tardía. La principal densidad promedio del cálculo renal se encontró a nivel	Se recomienda realizar mayores exámenes tomográficos en pacientes de sexo masculino y en mayores a 35 años de forma rutinaria ante algún problema de molestia renal, dado que es la población más frecuente de litiasis, según lo observado en la investigación. Se sugiere mejorar los hábitos de alimentación, así como el aumento en la ingesta de agua. Se debería incluir el examen por

								renal evaluado por tomografía renal. Determinar la densidad del cálculo renal evaluado por tomografía renal. Identificar los signos secundarios de obstrucción en pacientes con litiasis renal evaluados por tomografía renal.		derecho con 752.6 UH, encontrando el promedio bilateral en un rango menor de 750 UH, siendo cálculos de ácido úrico debido a presentarse en varones mayores a 40 años a consecuencia de malos hábitos alimenticios. Los signos secundarios de obstrucción en pacientes con litiasis renal de mayor porcentaje fue el hidrouréter bilateral, lo que provoca cólico nefrítico siendo el síntoma principal para el abordaje urológico.	urotem simple debido al alto porcentaje de selección de los médicos urólogos como método de diagnóstico de imagen para confirmación de litiasis renal en reemplazo de los exámenes tradicionales (Rayos x, ecografía) ya que estos presentan muchas limitaciones y poca información de esta patología. Se sugiere implementar para futuras investigaciones, temas que aborden de forma más específica las peculiaridades sobre la litiasis y su diagnóstico mediante tomografía.
22	2024	Perú	URL: https://hdl.handle.net/20.500.12672/22249	Cuantitativo Descriptivo Básica Observacional Retrospectivo Transversal.	Rodríguez Vásquez, Victor Rodrigo	Capacidad diagnóstica de la ultrasonografía para la detección de urolitiasis en adultos en un Centro de Salud de Lima Metropolitana 2020 – 2021.	Evaluar la capacidad diagnóstica de la ultrasonografía para la detección de urolitiasis en adultos en un Centro de Salud de Lima Metropolitana 2020 – 2021	Describir las características sociodemográficas de los pacientes adultos de SISOL Salud, Villa El Salvador. Describir características de tamaño y ubicación de la urolitiasis en la ultrasonografía. Describir características de tamaño y ubicación de la urolitiasis en la urotomografía. Estimar la sensibilidad y especificidad de la ultrasonografía para la detección de la urolitiasis en pacientes adultos. Identificar el valor predictivo positivo y negativo de la ultrasonografía para la detección de la urolitiasis en pacientes adultos.	Ultrasonografía Urotomografía, Urolitiasis	Las características sociodemográficas de los pacientes adultos de SISOL Salud, Villa El Salvador indica edad predominante entre 41 a 60 años (42.5%) y mayormente de sexo masculino (57%). La localización de la litiasis en la ultrasonografía principalmente fue renal derecha (35.2%) y el tamaño fue mayor a 10 mm (42.0%). La localización de la litiasis en la urotomografía principalmente fue renal derecha (38.8%) y el tamaño osciló entre 4 a 7 mm (46.7%). La sensibilidad de la ultrasonografía fue 61% y de la urotomografía fue 99%; además la especificidad de la ultrasonografía fue 90% y de la urotomografía fue 98% para la detección de la urolitiasis en pacientes adultos. El valor predictivo positivo de la ultrasonografía fue 95% y de la urotomografía fue 99%; y el valor predictivo negativo de la ultrasonografía fue 43% y de la urotomografía fue 98% para la detección de la urolitiasis en pacientes adultos.	Se sugiere profundizar en el tema buscando analizar la exactitud diagnóstica teniendo como Gold estándar el análisis de cálculos renales, y extrapolando los datos a instituciones de salud estatal, buscando ratificar la validez de la ecografía. Se debería impulsar el uso de la ecografía para el diagnóstico y seguimiento de la litiasis renal; intentando evitar la sobre exposición a la radiación ionizante con la urotomografía y el elevado costo. Se sugiere que el servicio de urología en coordinación con el servicio de diagnóstico por imágenes de SISOL puedan establecer un protocolo de control ecográfico cada 6 meses para pacientes que padecieron de litiasis renal, buscando descartar la reincidencia de esta misma.
23	2024	Perú	https://hdl.handle.net/20.500.12672/22249	No experimental, Observacional, Descriptivo,	García Collantes, Jorge Luis.	Prevalencia y características de litiasis renal	Determinar la prevalencia e identificar las	Determinar factores sociales y demográficos del paciente con litiasis	Litiasis Renal Hematuria	S/I	S/I

			00.12672/22246	Retrospectivo y Transversal.		en pacientes del Hospital de Emergencias Grau-EsSalud en el periodo de octubre a diciembre del 2017.	características de litiasis renal en pacientes del Hospital de Emergencias Grau durante el periodo octubre-diciembre del 2017.	renal del Hospital de Emergencias Grau. Determinar según sexo la población más afectada con cálculos renales de pacientes atendidos en el Hospital de Emergencia Grau. Comparar según grupos etéreos, el predominio de cálculos renales en pacientes del Hospital de Emergencia Grau. Comparar el predominio del riñón más afectado por cálculos renales y buscar el porqué de su predominio en los pacientes del Hospital de Emergencia Grau. Determinar el predominio de diámetros (tamaño) de los cálculos renales según el nivel de obstrucción, que causan en pacientes del Hospital de Emergencias Grau	Cólico Nefrítico Ecografía renal.		
24	2022	Perú	https://hdl.handle.net/20.500.12848/3670	Caso Clínico	Cuevas Flores, Shirley Danitza	Diagnóstico Radiológico de Litiasis Renal, Evaluación de un Caso del Hospital RDCQ Daniel A. Carrión.	S/I	S/I	Litiasis urinaria Cólico renal Tomografía computarizada a sin medio de contraste Ecografía renal.	La litiasis urinaria es una condición frecuente, tanto en el hombre como la mujer y creciente en la población infantil, que no solo puede causar gran dolor e infecciones urinarias graves sino daño de la función renal. Su etiología no está del todo definida, pero se cree que es una combinación de alteraciones en la excreción renal, factores ambientales y hábitos que, con una adecuada anamnesis examen físico y apoyo de exámenes complementarios, puede diagnosticarse y tratarse a tiempo. Se diagnostica generalmente a través del síndrome de cólico renal, de consulta frecuente en los servicios de urgencia o como hallazgo en controles rutinarios de salud. Los exámenes de radio imágenes son importantes para determinar la ubicación de los litos, su densidad que puede ser medida en UH, y nos	En caso de sospecha o confirmación de Litiasis renal es necesario realizar una tomografía computada, ya que es el Gold estándar para definir ubicación, tratamiento y planificación quirúrgica de un cálculo renal. Los estudios y evaluaciones deben ser guiados y realizados por los profesionales competentes en el tema, como los médicos urólogos, médico radiólogo, y Tecnólogo Medico en radiología. Beber mucho líquido es importante

										ayuda a descartar complicaciones en el riñón u órganos adyacentes y otras patologías que comprometan al sistema urinario que ayudaran a determinar el tratamiento que el paciente debe continuar. La aplicación de la tomografía computada con el protocolo de UROTEM incrementó la capacidad del diagnóstico y composiciones de los cálculos, Su capacidad de entregar precisión anatómica y determinar el lugar exacto de la litiasis permiten elegir la mejor técnica quirúrgica para obtener la mejor tasa libre de cálculo.	para tratar y prevenir todos los tipos de cálculos renales. Permanecer hidratado (tener suficiente líquido en el cuerpo) mantendrá la orina diluida. Esto hace más difícil que se formen los cálculos. No tome calcio ni vitamina D adicionales, a menos que su médico tratante lo solicite. Si está bajando de peso, hágalo lentamente. La pérdida rápida de peso puede causar la formación de cálculos de ácido úrico.
25	2019	Perú	URI: https://hdl.handle.net/20.500.12990/6262	Descriptivo Retrospectivo Corte transversal	Huacaya Conislla, Selene Ivette.	Nefrolitiasis evaluada por Urotem - Policlínico Quito de Ica, periodo 2016 – 2017.	Determinar la prevalencia de nefrolitiasis evaluada por UROTEM en pacientes del Policlínico Quito de Ica, periodo 2016-2017.	Determinar la prevalencia de nefrolitiasis evaluada por UROTEM en pacientes del Policlínico Quito de Ica, periodo 2016-2017, según sexo. Determinar la prevalencia de nefrolitiasis evaluada por UROTEM en pacientes del Policlínico Quito de Ica, periodo 2016-2017, según edad. Determinar las características morfológicas más frecuentes de nefrolitiasis evaluada mediante UROTEM en pacientes del Policlínico Quito de Ica, periodo 2016-2017. Determinar los hallazgos más frecuentes asociados a nefrolitiasis evaluada mediante UROTEM en pacientes del Policlínico Quito de Ica, periodo 2016-2017.	Nefrolitiasis Litiasis Renal Características Morfológicas del Lito Hidronefrosis Tomografía TEM UROTEM	<ol style="list-style-type: none"> 1. La prevalencia de nefrolitiasis evaluada por UROTEM en pacientes del Policlínico Quito de Ica durante el periodo 2016-2017 fue 67.7%. 2. La nefrolitiasis evaluada por UROTEM en pacientes del Policlínico Quito de Ica durante el periodo 2016-2017 fue más prevalente en el sexo Masculino (43,6%) que en el Femenino (24.2%). 3. La nefrolitiasis evaluada por UROTEM en pacientes del Policlínico Quito de Ica durante el periodo 2016-2017 fue más prevalente en el adulto de 20 a 59 años; 54.5% que en el adulto mayor (13,3%). 4. En lo que respecta a las características morfológicas más frecuentes del lito renal predominaron las dimensiones mayores a 10 mm (78.9%) cuya densidad oscilaba entre 250.1 a 832.7 UH (50,6%) en los cálices (42.5%) del riñón derecho (46.0%). 5. El hallazgo más frecuente asociado a nefrolitiasis evaluada mediante UROTEM en pacientes del Policlínico Quito de Ica durante el periodo 2016-2017 fue la hidronefrosis (30.5%). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se recomienda utilizar como método de ayuda al diagnóstico la tomografía computarizada sin contraste (Urotem) con modulación de dosis, a los pacientes con presunción diagnóstica de litiasis renal, por su alta prevalencia de (67.7%), además de la participación conjunta del Tecnólogo Médico y Médico Radiólogo para una buena valoración clínica y radiológica. 2. Se recomienda tener en cuenta la variable demográfica básica, el sexo de los pacientes, en futuras investigaciones epidemiológicas para estimar el sexo más vulnerable a desarrollar la patología en mención. Cabe mencionar que en la presente investigación los pacientes masculinos fueron los que tienen mayor tendencia de urolitiasis lo cual es compatible con estudios similares tanto a nivel nacional e internacional. 3. En el presente estudio el número de diagnósticos positivos de urolitiasis, se presentó con mayor concentración en el grupo etario de 40 a 59 años, por ende se sugiere realizar campañas de prevención de la enfermedad litiasica, infografías y promoción de la salud

											enfocadas en los diferentes grupos etarios, principalmente en los antecesoros ya mencionado. 4. Se aconseja a los Tecnólogos Médicos en radiología que al realizar el post procesamiento de las imágenes, deberá tener en consideración las dimensiones del lito observado, la densidad en UH. Así como también los médicos radiólogos deberán construir un esquema de informe médico que mencione detalladamente cada lito encontrados en relación a sus dimensiones, localización, densidad y lateralidad. Con la finalidad de hacer a un seguimiento a los pacientes, ver su evolución y evitar la progresión. 5. El hallazgo tomográfico más frecuente en este estudio fue la hidronefrosis, siendo una de las consecuencias de los cálculos renales. Por ende, se sugiere a los nuevos investigadores tomar en cuenta dicho resultado como el principal hallazgo patológico asociado.
26	2019	Perú	https://hdl.handle.net/20.500.14138/4591	Cualitativo observacional Descriptivo, Retrospectivo No experimental	Condori Omar, Sulca.	Características clínicas y tratamiento de abscesos renales y perirrenales en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del año 2014 al 2019.	Determinar las características clínicas y tratamiento de los abscesos renales y perirrenales en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao del 2014 al 2019	Determinar las características clínicas de los abscesos renales y perirrenales en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao del 2014 al 2019. Determinar los tratamientos de los abscesos renales y perirrenales en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao del 2014 al 2019	S/I	S/I	S/I
27	2015	Perú	https://hdl.handle.net/20.500.14138/4591	Retrospectivo Descriptivo Tipo transversal	Mendoza Ala, Godofredo Ceferino.	Prevalencia de litiasis renal mediante urotem en	Determinar la prevalencia de litiasis renal mediante	Determinar la prevalencia de litiasis renal mediante UROTEM en pacientes del área de	Litiasis renal Cólico renal Tomografía computada	El porcentaje de litiasis renal en este estudio es similar a otros estudios. La tomografía computada se considera en la actualidad como el método más certero en el diagnóstico de urolitiasis.	Se recomienda elaborar un nuevo trabajo en años posteriores para constatar si el porcentaje de litiasis renal encontrado en este trabajo

			00.12990/2196			pacientes del área de emergencia de la Clínica Ricardo Palma en el 2015.	UROTEM en pacientes del área de emergencia de la Clínica Ricardo Palma en el 2015.	emergencia de la Clínica Ricardo Palma en el 2015, según el sexo. Determinar la prevalencia de litiasis renal mediante UROTEM en pacientes del área de emergencia de la Clínica Ricardo Palma en el 2015, según la edad. Determinar la prevalencia de litiasis renal mediante UROTEM en pacientes del área de emergencia de la Clínica Ricardo Palma en el 2015, según la densidad del cálculo. Determinar la prevalencia de litiasis renal mediante UROTEM en pacientes del área de emergencia de la Clínica Ricardo Palma en el 2015, según la ubicación anatómica del cálculo. Determinar la prevalencia de litiasis renal mediante UROTEM en pacientes del área de emergencia de la Clínica Ricardo Palma en el 2015, según el tamaño del cálculo.	Urotomografía		aumenta, disminuye o permanece en el transcurso del tiempo ya que el porcentaje encontrado es relativamente alto. Se debe estandarizar la UROTEM para todos los pacientes que ingresan con cólico renal a las instituciones de salud que cuentan con tomografía espiral multicorte ya que es el mejor método para el diagnóstico de urolitiasis. La litiasis renal debe considerarse como un problema de salud por su frecuencia, por su impacto laboral y el alto costo de su tratamiento. Las calcificaciones visibles en la región pélvica se deben observar y analizar con minuciosidad porque los cálculos del tercio distal del uréter y los ureterovesicales se confunden con los flebolitos que se encuentran en esta zona, estos se logran disociar con una buena reconstrucción curvada de todo el uréter. Los valores de densidad en UH de los cálculos renales deben determinarse y mencionarse en los informes tomográficos, la mayoría carecen de ello, porque estas medidas de densidad ayudan a conocer al urólogo la composición de las litiasis para determinar el tratamiento con litotricia extracorpórea.
28	2017	Perú	URI: https://hdl.handle.net/20.500.12990/7403	Retrospectivo de corte transversal Aplicado bajo un estudio descriptivo Cuantitativo	Machacuay Caballero, Yussef Brendon.	Incidencia de Uropatías Obstructivas Detectadas por Tomografía en el Servicio de Diagnóstico por Imagen en Pacientes de 20 a 65 Años en el Hospital	Describir la frecuencia de uropatías obstructivas detectadas por tomografía en el servicio de diagnóstico por imagen en pacientes de 20 a 65 años del	Describir la frecuencia de uropatías obstructivas detectadas por tomografía con respecto a litiasis en el servicio de diagnóstico por imagen en pacientes de 20 a 65 años en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé EsSalud el Tambo-	Uropatía obstructiva Retrospectivo Tomógrafo, Transversa.	En conclusión, la frecuencia de uropatía obstructiva detectadas por tomografía en el servicio de diagnóstico por imagen en pacientes de 20 a 65 años del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé EsSalud fue del 17.19% (Fi=22) más a pacientes del sexo femenino.	En este proyecto se desea que haya una mejora continua del mismo por lo cual se debe hacer estudios parecidos tomando muestras más grandes, tanto del MINSa como de EsSalud con el fin de tener resultados más significativos ya que destacamos que los resultados obtenidos varían debido a la diversidad de las poblaciones y tamaño de la muestra.

						<p>Nacional Ramiro Prialé Prialé Essalud el Tambo-Huancayo 2015.</p>	<p>Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé EsSalud el Tambo-Huancayo en el 2 015.</p>	<p>Huancayo en el 2015. Describir la frecuencia de uropatías obstructivas detectadas por tomografía con respecto a neoplasias en el servicio de diagnóstico por imagen en pacientes de 20 a 65 años en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé EsSalud de el Tambo-Huancayo en el 2015.</p> <p>Describir la frecuencia de uropatías obstructivas detectadas por tomografía con respecto al grado de hidronefrosis en el servicio de diagnóstico por imagen en pacientes de 20 a 65 años en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé EsSalud el Tambo-Huancayo en el 2015.</p> <p>Describir la frecuencia de uropatías obstructivas detectada por tomografía con respecto al sexo en el servicio de diagnóstico por imagen en pacientes de 20 a 65 años en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé EsSalud el Tambo-Huancayo en el 2015.</p> <p>Describir la frecuencia de uropatías obstructivas detectada por tomografía con respecto a la edad en el servicio de diagnóstico</p>			<p>Se debe hacer más estudios de control de litiasis ya que no todas las litiasis generan una uropatía obstructiva ya hay una alta frecuencia de pacientes con litiasis. Se debe hacer estudios de uropatía obstructiva con respecto a la neoplasia en instituciones que traten cánceres ya que así se podrá generalizar mejor los resultados. Se debe tomar acciones preventivas promocionales para que la uropatía obstructiva no genere hidronefrosis y disminuya el riesgo de daños renales como la atrofia, ya que la uropatía obstructiva es una patología que va en aumento.</p> <p>Se debe recomendar a la población femenina realizarse estudios preventivos para disminuir esta enfermedad.</p> <p>Se debe promover campañas preventivas para pacientes de 32 a 54 años promocionando no solo en el ámbito laboral sino a nivel general.</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--

								por imagen en pacientes de 20 a 65 años en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé EsSalud el Tambo-Huancayo en el 2015.			
29	2016	Perú	URI: https://hdl.handle.net/20.500.12990/3015	Explicativo Aplicada Transversal	Flores Vilca, Edwin.	Utilidad de la urografía por tomografía espiral multicorte y la urografía excretora en el diagnóstico de patología urológica, en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Carlos Alberto Seguí Escobedo Arequipa 2015.	Determinar si la Urografía por Tomografía Espiral Multicorte es más útil que la Urografía Excretora en el diagnóstico de patología urológica de pacientes del Hospital Nacional Carlos Alberto Seguí Escobedo durante el año 2015 con sospecha de Patología Urológica.	A. Determinar la utilidad diagnóstica de la Urografía por Tomografía Espiral Multicorte en el diagnóstico de patología urológica. B. Determinar la utilidad diagnóstica de la Urografía Excretora en el diagnóstico de patología urológica.	UROTEM Urografía excretora Patologías urológicas	PRIMERO: De las tablas 18 (calidad de estudio de las UROTEM 100% es bueno), 19 (tipos de hallazgos por UROTEM, 48% hallazgo incidental, 28% esperado y otros hallazgos y esperado 24%) y 31 (tipos de hallazgos por UROTEM, 31% hallazgo no asociado a vías urinarias, 59% asociado a vías urinarias, 8% normal y 2% ampliación de estudios) se concluye que la Urografía por Tomografía Espiral Multicorte en el diagnóstico de patologías urológicas UROTEM es muy útil en los pacientes atendidos en el HNCASE de Arequipa durante el año 2015, siendo el sexo masculino 63% tabla 16 y en el grupo etario de 70 a 79 años con 30% tabla 17 los más frecuentes para este estudio, siendo principalmente útil en el hallazgo de quiste renal 22%, litiasis renal y/o ureteral 8% y tumor prostático 6% tabla 30. SEGUNDO: De las tablas 3 (calidad de estudio de UE, bueno 41%, regular 54% y malo 5%), 19 (tipos de hallazgos por UE, 40% hallazgo incidental, 11% esperado y otros hallazgos, 49% esperado) y 31 (tipos de hallazgo por UE, 2.58% hallazgos no relacionados a vías urinarias, 84.5% hallazgos relacionados a vías urinarias, 9.56% normal y 3.36% ampliación de estudios) se concluye que la Urografía Excretora en el diagnóstico de patologías urológicas es parcialmente útil en los pacientes atendidos en el HN CASE de Arequipa durante el año 2015, siendo el género femenino 61% tabla 1 y el grupo etario de 0 a 9 años 25% tabla 2 el más frecuente para este estudio, siendo útil en el hallazgo de ectasia renal y/o ureteral 16.8%, litiasis 14.21%, residuo post – miccional 8.01% e hidronefrosis 7.24% tabla 14. TERCERO: De las tablas 3 (UE calidad de estudio: Bueno 41%), 18 (UROTEM calidad de estudio: Bueno 100%), 4 (UE Tipo de hallazgo: Hallazgo esperado y otros hallazgos 11%), 19 (UROTEM tipo de hallazgo: Hallazgo esperado y otros hallazgos 24%), 15 (UE ampliación de estudios 3.36%) y 31 (UROTEM 2% ampliación de estudios) se concluye que la Urografía por Tomografía Espiral Multicorte es más útil que la Urografía Excretora en el diagnóstico de patologías urológicas, en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Carlos Alberto Seguí Escobedo de Arequipa durante el año 2015; quedando validada la hipótesis de estudio.	Primero: Se sugiere a los profesionales tecnólogos médicos y tesisistas, ampliar las investigaciones sobre el uso de las diferentes tecnologías de estudio radiológico en las diferentes patologías urológicas. Segundo: Se recomienda a los tecnólogos médicos y técnicos que laboran en el Servicio de Rayos X del HN CASE, tener en consideración los resultados de la presente investigación ya que la UE aún se sigue realizando por solicitud médica, haciendo hincapié en la preparación del paciente para la ejecución de este estudio. Tercero: Con el avance de nuevas tecnologías en equipos tomográficos, y la adquisición de nuevos equipos se sugiere el planteamiento de SCREENING para patologías uno considerando la disminución de dosis que ofrecen estos equipos y la variedad de técnicas existentes. Cuarto: Se sugiere determinar el diagnóstico diferencial de las patologías urológicas de la mano del médico radiólogo para el adecuado empleo de la UE o UROTEM
30	2016	Perú	URI: https://hdl.handle.net/20.500.12990/3521	Descriptivo Retrospectivo de corte transversal	Aguayo Fernández, Arturo Alexander	Hallazgos Tomográficos en Pacientes con Litiasis Renal candidatos a	Identificar los hallazgos tomográficos más frecuentes en pacientes con litiasis	Identificar los hallazgos tomográficos más frecuentes en pacientes con litiasis renal candidatos a LEOC en el Hospital Alberto Sabogal	Litiasis renal Unidades Hounsfield (UH) Tomografía computarizada	La muestra, formada por 199 pacientes con diagnóstico de litiasis renal, presento una edad promedio de 50 años, donde el grupo etáreo cuyas edades estaban entre los 40 y 49 años tiene el mayor porcentaje de litiasis, 25.6 %, las litiasis con densidad >400 y ≤800 UH, son las más frecuentes, 32.7 %. Así mismo son más frecuentes las litiasis cuyo tamaño es >5 y ≤10 mm con 41.7%.	Crear normativas las cual fomenten la prevención y detección de esta patología, estandarizando protocolos de atención en los distintos centros de salud. Se recomienda la atención

						<p>Litotricia Extracorpórea por Ondas de Choque en el Hospital Alberto Sabogal Sologuren en el año 2015.</p>	<p>renales candidatos a LEOC en el Hospital Alberto Sabogal Sologuren en el año 2015.</p>	<p>Sologuren en el año 2015, según el sexo. Identificar los hallazgos tomográficos más frecuentes en pacientes con litiasis renal candidatos a LEOC en el Hospital Alberto Sabogal Sologuren en el año 2015, según la edad. Identificar los hallazgos tomográficos más frecuentes en pacientes con litiasis renal candidatos a LEOC en el Hospital Alberto Sabogal Sologuren en el año 2015, según procedencia.</p>	<p>a sin contraste (TC) Litotricia extracorpórea por ondas de choque (LEOC)</p>	<p>Según el sexo, la población más susceptible de padecer de litiasis renal es la masculina con un 60% del total de la población estudiada y la población femenina con un 40 %. Los cálculos con densidad >400 y ≤800 UH son más frecuentes en el sexo masculino con un 21 % y los cálculos con densidad >800 y ≤1200 UH, son más frecuentes en el sexo femenino con un 14 %. Los cálculos con tamaño >5 y ≤10 mm, son los más frecuentes, en el sexo masculino con 22 % y en el sexo femenino 20 %.</p> <p>La población más susceptible de padecer de litiasis renal según la edad, se encuentra en mayor porcentaje entre los 40 a 49 años de edad, con un 25.6 %; los cálculos con densidad ≤400 UH, son más frecuentes en el grupo etáreo de 40 a 49 años de edad con 9 %, los cálculos con densidad >400 y ≤800 UH; son más frecuentes en el grupo etáreo de 40 a 49 años con 9%. Los cálculos con densidades >800 y ≤1200 UH, son más frecuentes en el grupo etáreo de 50 a 59 años de edad con un 8 %, Los cálculos con densidad >1200 UH son más frecuentes en el grupo etáreo de 30 a 39 años de edad con un 6 %. Los cálculos con tamaño ≤5 mm, son más frecuentes en el grupo etáreo de 40 a 49 años de edad con 7 %, Los cálculos con tamaño >5 y ≤10 mm, son más frecuentes en el grupo etáreo de 40 a 49 años de edad con 13 %, Los cálculos con tamaño >10 y ≤20 mm, son más frecuentes en el grupo etáreo de 30 a 39 años de edad con 6 %, Los cálculos con tamaño >20 mm, son más frecuentes en el grupo etáreo de 50 a 59 años de edad con 5 %.</p> <p>Según procedencia, los pacientes que tienen el mayor porcentaje de litiasis renal son los procedentes de Lima con 50.1 % y los procedentes de Provincia con 49.9%. Las litiasis con densidad ≤400 UH, son más frecuentes en los pacientes que proceden de Lima con 16 %. Las litiasis con densidad >400 y ≤800 UH, son más frecuentes en los pacientes que proceden de provincia con 17 %. Las litiasis con densidad >800 y ≤1200 UH, son más frecuentes en los pacientes que proceden de provincia con 15 %. Las litiasis con densidad >1200 UH, tiene la misma frecuencia en los pacientes que proceden de Lima y los que proceden de provincia con 8 %. La litiasis con tamaño ≤5 mm, son más frecuente en los pacientes que proceden de Lima con 24 %, La litiasis con tamaño >5 y ≤10 mm, son más frecuente en los pacientes que proceden de Provincia con 21 %, La litiasis con tamaño >10 y ≤20 mm, son más frecuente en los pacientes que proceden de Lima con 13 %, La litiasis con tamaño >20 mm, son más frecuente en los pacientes que proceden de Provincia con 9 %.</p>	<p>preventiva en la población y realizar una nueva evaluación pasado un periodo de tiempo para la detección temprana de cálculos renales.</p> <p>Promover campañas preventivas a nivel general a partir de los 30 años de edad, poniendo en práctica protocolos de salud para diagnosticar dicha enfermedad. Se recomienda promover campañas informativas a nivel nacional sobre los riesgos de padecer esta enfermedad y cómo prevenirla.</p>
31	2016	Perú	https://hdl.handle.net/20.500.12990/5154	Relacional Aplicada Transversal.	Salas Olín, Gonzalo Jesús.	Relación de la técnica de adquisición Split Bolus y Urotem estándar, en pacientes con	Determinar la relación de la técnica de adquisición Split Bolus y el UROTEM	A. Analizar la técnica de adquisición Split Bolus en pacientes con patologías obstructivas extrínsecas e intrínsecas del sistema urinario.	UROTEM Estándar Split Bolus Patologías Urinarias	<p>PRIMERA: De las tablas 5 a 15 y 28 se concluye la técnica de adquisición Split Bolus en pacientes con patologías obstructivas extrínsecas e intrínsecas del sistema urinario, sería muy útil. En donde el número de adquisiciones se da con un N° Scout en 2, N° Barrido s/c en 1, y principalmente el N° Barrido c/c en 1; y El tiempo de estudio es principalmente de 0:20 minutos, y la dosis</p>	<p>Primero: Se sugiere a los profesionales tecnólogos médicos y testistas, ampliar las investigaciones sobre las diferentes técnicas tomográficas en las diferentes patologías, evaluando una mayor</p>

						patologías obstructivas extrínsecas e intrínsecas del sistema urinario, que acuden al centro de imágenes por tomografía espiral Multicorte Citem S.A.C., Hospital Regional Honorio Delgado – Arequipa. Julio 2015 a junio 2016.	estándar, en pacientes con patologías obstructivas extrínsecas e intrínsecas del sistema urinario, que acuden al Centro de Imágenes por Tomografía Espiral Multicorte CITEM S.A.C., en el Hospital Regional Honorio Delgado – Arequipa. Julio 2015 a junio 2016.	B. Analizar la técnica de adquisición UROTEM estándar en pacientes con patologías obstructivas extrínsecas e intrínsecas del sistema urinario.		referencial de estudio es principalmente < 1000.00 y entre 801 a 1000 (DLP mGy-cm). SEGUNDA: De las tablas 16 a 27 y 29 se concluye que la técnica de UROTEM estándar, en pacientes con patologías obstructivas extrínsecas e intrínsecas del sistema urinario, sería útil. En donde el número de adquisiciones se da con un N° Scout en 1, N° Barrido s/c en 1, y principalmente el No barrido c/c es mayor a 2; el tiempo de estudio es principalmente de 0:40 minutos, y la dosis referencial de estudio es principalmente de 1201.00 a 1400.00 (DLP mGy-cm). TERCERA: De las tablas 28, 29 y 30 se concluye que la técnica de adquisición Split Bolus tiene relación directa y poco significativa con el UROTEM estándar, en pacientes con patologías obstructivas extrínsecas e intrínsecas del sistema urinario, en donde el Split Bolus se realiza en un tiempo menor y a menor dosis. Quedando validada la hipótesis de estudio.	cantidad de unidades de estudio. Segundo: Se recomienda a los profesionales tecnólogos médicos, tener en consideración los resultados de la presente investigación en la evaluación de las patologías del sistema urinario.
32	2015	Perú	https://hdl.handle.net/20.500.12990/4754	Correlacional No experimental Transversal.	Meza Castro, Jonathan.	Utilidad de la Urografía Excretora en el Diagnóstico por Imágenes de la Litiasis Urinaria en Pacientes de 20 a 60 Años del Hospital III de Yanahuara – EsSalud, Arequipa, 2015.	Explicar si la Urografía Excretora es útil para el diagnóstico por imágenes de la Litiasis Urinaria realizada a pacientes de 20 a 60 años de edad en el Hospital III Yanahuara, Arequipa 2015.	A. Analizar la Urografía Excretora en pacientes de 20 a 60 años del Hospital III Yanahuara, Arequipa 2015. B. Analizar el Diagnóstico por Imágenes de la Litiasis Urinaria en pacientes de 20 a 60 años del Hospital III Yanahuara, Arequipa 2015.	Urografía excretora Diagnóstico por imágenes Litiasis urinaria	PRIMERA: La urografía excretora en pacientes de 20 a 60 años, es muy utilizada principalmente en el género masculino y el grupo etario de 51 a 60 años. SEGUNDA: La urografía excretora en relación de tiempo se dio principalmente a los 5' dando un total de 115 casos en género masculino y 85 casos en el género femenino. Seguidamente a los 15' con 44 casos en el género masculino y 24 casos en el género femenino. TERCERO: El diagnóstico por imágenes de litiasis urinaria en pacientes de 20 a 60 años, es principalmente de localización renal unilateral derecha con 60 casos en el género masculino y 44 casos en el género femenino. CUARTO: La Urografía Excretora es muy útil para el Diagnóstico por Imágenes de la Litiasis Urinaria en pacientes de 20 a 60 años del Hospital III de Yanahuara, quedando validada la hipótesis de estudio.	1. Se recomienda a los profesionales del Hospital III Yanahuara - EsSalud, a seguir utilizando la urografía excretora para el estudio de litiasis renales. 2. Se recomienda a los egresados del área de Radiología, ampliar las investigaciones sobre las litiasis renales y los diferentes estudios por imágenes para su diagnóstico.

Anexo B

Carta de aceptación del director técnico del proyecto.



CARTA DE ACEPTACIÓN DEL DIRECTOR TÉCNICO DEL PROYECTO

Panamá, 29 de mayo del 2024

Sebastián Reyes

Vicerrector de Investigación

Estudiante de Licenciatura en Radiología e Imágenes Diagnosticas

Universidad Santander

Ciudad, Panamá

Respetado Sebastián Reyes :

Me dirijo a usted con el objeto de informar que yo Carlos A. Torrero con cédula de identidad personal 8-407-100, acepto ser el director técnico del trabajo de investigación, establecido como requisito para optar por el grado de Licenciatura en Radiología e imágenes diagnosticas, titulado **Efectividad de la Tomografía como Método Diagnóstico de los Cálculos Renales: Revisión Sistemática en Latinoamérica, 2014 a 2024** cuyas autoras son: Quesia Laguna, Marlenys Fearon, Kirianys Caraballo, Lizzette Gálvez, Shaneska Rawlins.

Estoy dispuesto en brindar mi apoyo como director técnico de dicho trabajo de investigación, con la finalidad de coadyuvar al desarrollo y gestión del conocimiento, cabe señalar, que esta es una colaboración que le brindo a los estudiantes en mi condición de especialista, lo que no constituye una vinculación contractual con la Universidad Santander, ni genera un compromiso de retribución económica por parte de dicha entidad educativa.

Sin otro particular, agradezco la atención y gestión a esta solicitud.

Atentamente,

Firma

Carlos A. Torrero L. 8-407-100

Director Técnico del proyecto de investigación

Anexo C

Nota CBI-USantander-01-2024 del Comité de Bioética de la Investigación



CBI-USantander-021-2024
Panamá, 23 de julio de 2024

Lizzette Gálvez
Shaneska Rawlins
Quesia Laguna
Marlenys Fearon
Kirianys Caraballo
Investigadores Principales.

Ciudad. -
Respetadas Investigadores:

Luego de revisada la información referente al protocolo: **“Efectividad de la Tomografía como Método Diagnóstico de los Cálculos Renales: Revisión Sistemática en Latinoamérica, 2014 a 2024”**. Se estableció que el mismo no requiere aprobación regulatoria por parte de un comité de bioética.

La decisión obedece a que su estudio **NO** clasifica como una “Investigación con seres humanos”. Se define “seres humanos” aquellos que: “*son (i) individualmente identificables por la recolección, preparación, o uso de material biológico o médico, u otros records, por parte del investigador; o (ii) expuestos a intervención, observación u otra interacción con los investigadores*”.

Por lo anterior lo exhortamos a seguir adelante con su proyecto y mantener la presente nota disponible en caso de publicación.

Saludos y éxitos.

Dra. Nydia Flores Chiari.
Presidenta
CBI-USantander



NFCH/ngbf

Anexo D

Inscripción del protocolo de investigación en la plataforma RESEGIS del MINSA.

**Sra. Lizzette Anette
Gálvez Morelo**



Hemos recibido su solicitud referente al protocolo de investigación:

**Efectividad de la Tomografía como Método
Diagnóstico de los Cálculos Renales:
Revisión Sistemática en Latinoamérica,
2014 a 2024**

Su protocolo ha sido incluido en el registro de protocolos de investigación para la salud.

Registro número 3679

Anexo E

Carta Aval del director técnico para la sustentación oral del proyecto de investigación.



Panamá, 05 de diciembre de 2024

Profesor:

Margot Carrillo

Asesor metodológico

Universidad Santander

Ciudad Panamá

Estimado profesor Sebastián Reyes:

Por medio de la presente, le notifico que el documento correspondiente al proyecto de investigación titulado, “**EFFECTIVIDAD DE LA TOMOGRAFÍA COMO MÉTODO DIAGNÓSTICO DE LOS CÁLCULOS RENALES: REVISIÓN SISTEMÁTICA EN LATINOAMÉRICA, 2014 A 2024**” desarrollado por los estudiantes Lizzette Gálvez, con cédula 3-751-1656; Quesia Laguna con cédula 3-751-1594, Kirianys Caraballo con cedula 3-750-2304, Marlenys Fearon con cedula 3-751-493 y Shaneska Rawlins con cedula 3-750-1993, cumplen con los aspectos técnicos requeridos, por lo cual, doy fe que el documento está listo para ser sustentado.

Atentamente,

Firma

Carlos A. Torrero L. 8-407-100

Director Técnico del proyecto de investigación

Anexo F

*Carta de Revisión del Asesor Metodológico del Proyecto*

Panamá, 25 de junio de 2024

CBI USantander:
Secretaría técnica
Universidad Santander
Panamá

Respetada secretaria técnica.

Me dirijo a usted con el objeto de informar que yo José Santamaría Sanjur, con cédula de identidad personal 8-707-2319, he revisado el trabajo de investigación, establecido como requisito para optar por el grado de Licenciatura en Radiología e Imágenes Diagnósticas, titulado: Efectividad de la Tomografía como Método Diagnóstico de los Cálculos Renales: Revisión Sistemática en Latinoamérica, 2014 a 2024 cuyos autores son Quesia Laguna 3-751-1594, Marlenys Fearon 3-751-493, Kirianys Caraballo 3-750-2304, Lizzette Gálvez 3-751-1656, Shaneska Rawlins 3-750-1993.

La versión revisada de este proyecto es la: Protocolo_V0001.

Sin otro particular, agradezco la atención y gestión a esta solicitud.

Atentamente,

Firma
Asesor Metodológico.

Anexo G*Certificación de Revisión del Especialista en Español*

Panamá, 4 de febrero de 2025

Señores

Universidad Santander

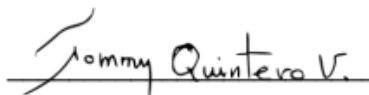
Licenciatura en Radiología e Imágenes Diagnósticas

E. S. D.

Respetados Señores:

Certifico: que he leído, el proyecto de investigación titulado: "EFECTIVIDAD DE LA TOMOGRAFÍA COMO MÉTODO DIAGNÓSTICO DE LOS CÁLCULOS RENALES: REVISIÓN SISTEMÁTICA EN LATINOAMÉRICA, 2014 A 2024". Elaborado por él o los estudiantes, Lizzette Gálvez, con cédula N° 3-751-1656, Shaneska Rawlins, con cédula N° 3-750-1993, Quesia Laguna, con cédula N° 3-751-1594, Marlenys Fearon, con cédula N° 3-751-493, Kirianys Caraballo, con cédula N°3-750-2304. Se le realizó la revisión concerniente a la ortografía y redacción conforme a las normas del idioma español.

Atentamente,



Prof. Tommy Alexis Quintero V.

Profesor de español

Número de cédula: 6-53-94

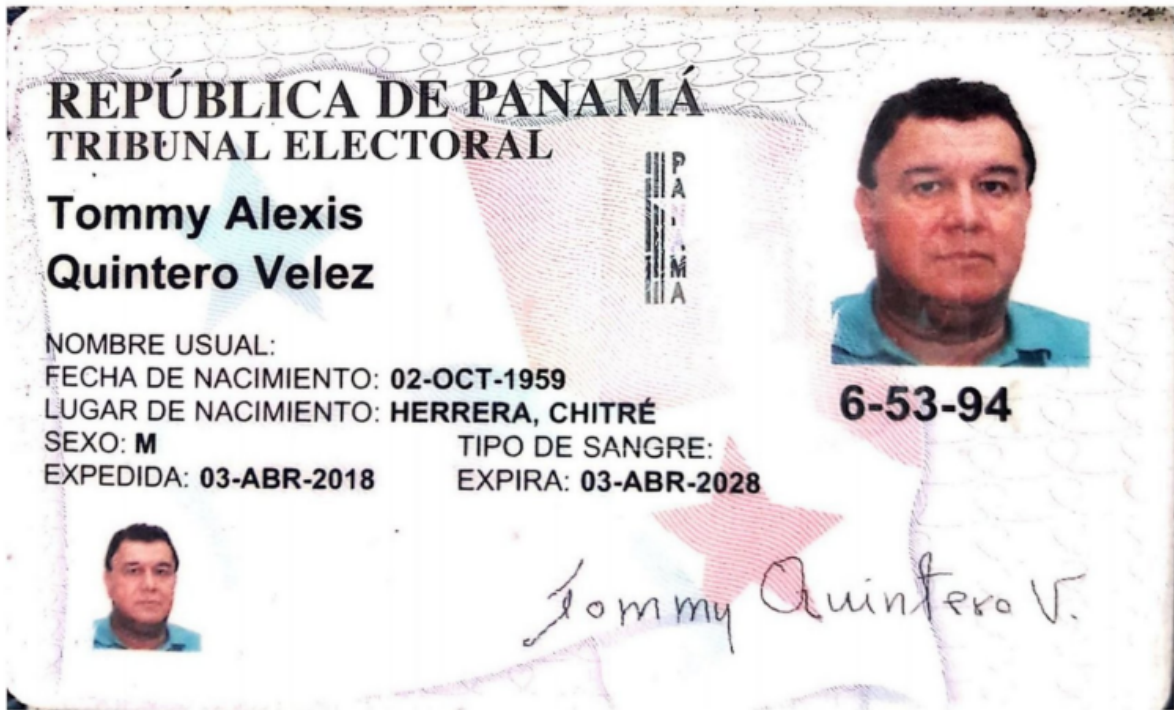
Registro del Diploma No: 230784

Profesor de Español

Adj. Copias de diplomas y Especialidad.

Anexo H

Copia Digital de la Cédula de Identidad del Especialista en Español



Escaneado con CamScanner

Escaneado con CamScanner
Escaneado con CamScanner
Escaneado con CamScanner

Anexo I

Copia Digital del Título del Especialista en Español

UNIVERSIDAD DE PANAMA
LA FACULTAD DE
Humanidades

EN VIRTUD DE LA POTESTAD QUE LE CONFIEREN LA LEY Y EL ESTATUTO UNIVERSITARIO,
HACE CONSTAR QUE

Tommy Alexis Quintero V.

HA TERMINADO LOS ESTUDIOS Y CUMPLIDO CON LOS REQUISITOS
QUE LE HACEN ACREEDOR AL TITULO DE
*Licenciado en Humanidades
con Especialización en Español*

Y EN CONSECUENCIA, SE LE CONCEDE TAL GRADO CON TODOS LOS DERECHOS,
HONORES Y PRIVILEGIOS RESPECTIVOS, EN TESTIMONIO DE LO CUAL SE LE EXPIDE
ESTE DIPLOMA EN LA CIUDAD DE PANAMA A LOS *veintin*
DIAS DEL MES DE *noviembre* DE MIL NOVECIENTOS *ochenta y cinco.*

J. Kelly
Secretario General
Diploma 15137
Identificación Personal
6-53-74

[Signature]
Decano

[Signature]
Rector



Anexo J

Copia Digital del Título del Profesor de Español



REPUBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE EDUCACIÓN
Panamá, Panamá

UNIVERSIDAD DE PANAMA

LA FACULTAD DE
Educación

EN VIRTUD DE LA POTESTAD QUE LE CONFIEREN LA LEY Y EL ESTATUTO UNIVERSITARIO,
HACE CONSTAR QUE

Tommy Alexis Quintero V.

HA TERMINADO LOS ESTUDIOS Y CUMPLIDO CON LOS REQUISITOS
QUE LE HACEN ACREEDOR AL TITULO DE

*Profesor de Segunda Enseñanza
con Especialización en Español*

Y EN CONSECUENCIA, SE LE CONCEDE TAL GRADO CON TODOS LOS DERECHOS,
HONORES Y PRIVILEGIOS RESPECTIVOS, EN TESTIMONIO DE LO CUAL SE LE EXPIDE
ESTE DIPLOMA EN LA CIUDAD DE PANAMA A LOS *veintiún*
DIAS DEL MES DE *febrero* DE MIL NOVECIENTOS *noventa y uno.*


Secretario General
 Diploma 30470
 Identificación Personal
 G-55-94


Decano


Rector

